Technische Hochschule Otto von Guericke Magdeburg
Sektion Rechentechnik und Datenverarbeitung

10. KOLLOQUIUM

über Rechentechnik und Datenverarbeitung

Magdeburg
Deutsche Demokratische Republik
8. bis 11. Juni 1982

VORTRAGS-KURZFASSUNGEN

W. N. Amitan

DER INFORMATIONSASPEKT DER ORGANISATION VON INNERREGIONALEN RESSOURCEN FÜR DIE KOOPERATION

Einer der grundlegenden Vorteile der sozialistischen Ökonomie ist die planmäßige, ökonomisch begründete Kooperation.
Es werden folgende Arten der Kooperation betrachtet:
a) gegenständliche und technologische Kooperation innerhalb des Industriezweiges;
b) gegenständliche und technologische Kooperation zwischen den Industriezweigen;
c) Informationskooperation (Zusammenwirken) der Organe der territorialen Leitung und Organisation der Industriezweige, die im Territorium der Region liegen, die die Lösung eines breiten Spektrums von Aufgaben der sozial-ökonomischen und wissenschaftlich-technischen Entwicklung der Region gewährleisten.
Die Realisierung des Mechanismus der komplexen Kooperation ist möglich auf der Grundlage der Lösung von OGAS, das im Rahmen der Region integriert ist, in der Form eines Netzes von Rechenzentren kollektiver Nutzung.
Es wird vorgeschlagen, mit Hilfe eines Netzes von Rechenzentren kollektiver Nutzung, universelle und spezialisierte Datenbasen nutzend, die Kooperation im Rahmen der Ressourcenstruktur der Volkswirtschaft zu verwirklichen, d. h. die Interessen der Leitung des Industriezweiges und der territorialen Leitung in Übereinstimmung bringend, die Kooperation der Arbeits-, Produktions-, Material-, Finanz-, energetischen und Informationsressourcen zu verwirklichen.
Damit kann man sagen, daß es die breite Nutzung von Netzen von EDVA und Rechenzentren kollektiver Nutzung gestattet, die Kooperation als komplexe Funktion der territorialen - Industriezweig - Leitung zu betrachten, die die maximale Nutzung der Reserven der intensiven Entwicklung der Volkswirtschaft gewährleistet.

A. Androvic

ZUR GESTALTUNG KYBERNETISCHER LEHRSYSTEME

Die Diskussion über theoretische und praktische Voraussetzungen für die Gestaltung eines rechnergestützten Unterrichtssystems bildet das Leitmotiv dieses Beitrages. Einzelne Schlußfolgerungen dienen der

Bildung einer Methodik für die Synthese eines optimalen Programmsystems für RGU im Fachgebiet Programmierung. Geforderte Eigenschaften des kybernetischen Lehrsystems, z. B. strukturelle und funktionelle Optimalität oder Adaptivität auf verschiedenen Ebenen, bekommen aufgrund einer systematischen Analyse nach historischen, systemeigenen und praktischen Gesichtspunkten deutliche Konturen.

Die Programmausstattung der RGU-Systeme soll drei Betriebsphasen des RGU decken: die Vorbereitungs-, die Realisierungs- und die Auswertungsphase, wonach eine natürliche Dekomposition des Programmsystems abzuleiten ist. Die Tätigkeit des kybernetischen Lehrsystems besteht dann aus drei autonomen Prozessen (Autorenprozeß, Lehrprozeß und Auswertungsprozeß), die über spezifische Datenstrukturen (didaktische und administrative) zusammenarbeiten. Weitere Grundsätze für den Aufbau von kybernetischen Lehrsystemen folgen aus der Beurteilung dieser neuen Unterrichtstechnologie nach deren Wirtschaftlichkeit.

I. Babutia, I. Muresan, V. Muresan

SIMULATIONSSPRACHE ZUM ENTWURF UND ZUR OPTIMIERUNG VON DISKRETEN AUTOMATEN

In sehr komplexen technologischen Verfahren verlangt der Entwurf der Regelsysteme den Bau großer sequentieller Steuerungssysteme. Die klassischen Methoden für den Entwurf diskreter Regelsysteme haben sich als uneffizient erwiesen. Die Verfasser schlagen in dieser Arbeit eine Simulationssprache vor, mit deren Hilfe eine Modellierung und Optimierung der Systeme auf Rechnern möglich wird.
Im Falle des Entwurfes von Regelsystemen kann durch die Simulationssprache die Stabilität, das optimale Regelverhalten, die Betriebssicherheit u. a. vom Projektanten geforderte Parameter getestet werden.
Die Simualtionssprache verwendet ein System von Abschätzungsnetzen (von D. Noe und G.J. Nutt vorgeschlagen) sowie eine Gruppe von Instruktionen in der PASCAL-Sprache.
In der Arbeit werden die Struktur eines syntaktischen Analysators und die möglichen Anwendungen des Sprachsystems in den Prozessen der verarbeitenden Industrie untersucht.

F. Bätz, U. Seckel, C. Grohmann

PROJEKT ZUR TRANSFORMATION 3-DIMENSIONALER GEBILDE IN DIE BETRACHTEREBENE MIT VISIBILITÄTSAUFBEREITUNG

Der Einsatz von Hard- und Software für die grafische Datenverarbeitung öffnet grundsätzlich den Zugang von Konstruktionsprozessen zur Datenverarbeitung.

Im Auftrag der TH Karl-Marx-Stadt erarbeitet das DVZ Suhl im Rahmen des Projektes "Rechnergestützte Vorrichtungskonstruktion" das Teilprojekt "Visibilität".

Das Projekt enthält drei Komponenten
- Datenservice
- Transformation 3-dimensionaler Gebilde in die Ebene
- Visibilitätsaufbereitung.

Der Datenservice verwaltet die im Projekt erforderlichen Daten mit vorwiegend variablem Format auf zwei physischen Speichern. Der im HS angelegte temporäre Speicher enthält die zur Verarbeitung aktuellen Daten und sichert für diese kurze Zugriffszeiten. Noch nicht angeforderte oder längere Zeit nicht genutzte Daten befinden sich im permanenten Speicher auf Platte. Beide Speicher korrespondieren miteinander. Der Datenservice ist hinsichtlich des Anwendungsgebietes neutral.
Die Transformation 3-dimensionaler Gebilde in die Ebene ist zunächst auf ausgewählte Körpertypen beschränkt, kann jedoch erweitert werden.
In ihrem Ergebnis liegen für die 6 Grundansichten in der Tiefe gestaffelte Flächen vor, die im Sinne der Visibilität untersucht und aufbereitet werden.
Es wird ein Ergebnisspeicher erzeugt, der
- sichtbare und
- unsichtbare

Konturelemente enthält, die in nachgelagerten Projektteilen unterschiedlich für die Bilderzeugung zu bearbeiten sind.

Das Projekt liegt zum Vortragszeitpunkt als abgeschlossene E4 vor.

F.-M. Barth

DIE INTERAKTIVE BEHANDLUNG INSTATIONÄRER WÄRMELEITPROBLEME

Mit vorliegendem Beitrag wird ein nach der Finite-Differenzen-Methode (FDM) entwickeltes rechentechnisches Modell (Programmsystem) vorgestellt, mit dessen Hilfe die für die Projektierung von Anlagen notwendigen Angaben über das instationäre Verhalten und seinem Grenzfall, das stationäre Verhalten, von inhomogenen und anisotropen Produkten beliebiger Berandung auch bei Phasenumwandlungen (Temperaturverteilung, Energiebedarf, Prozeßzeit) mit hinreichender Genauigkeit vorauszuberechnen sind. Die vorzugebenden Anfangs- und Randbedingungen unterliegen keiner Einschränkung.

Das geschaffene rechentechnische Modell gestattet in Zusammenarbeit mit den an modernen Großrechnern installierten Bildschirmgeräten einen interaktiven Rechnerdialog, bei dem die Objektstruktur nicht wie allgemein üblich zu adressieren ist, sondern durch einfaches "Strukturieren", d. h. bildliches Darstellen der Kontur und der Inhomogenitäten des zu untersuchenden Bereiches der Objektstruktur auf dem Display in Form leicht überschaubarer Kontur- bzw. Struktursymbole, vorgegeben werden kann.

Mit der Realisierung hoher Ablaufgeschwindigkeiten der Simulation durch Rationalisierungsmaßnahmen bei der numerischen Berechnung der Lösung (Kompaktspeicherung der Koeffizientenmatrix und Anwendung eines direkten Verfahrens zur Lösung des umfangreichen Gleichungssystems, Wahl eines schnellen numerischen Integrationsverfahrens sowie nicht zuletzt die konsequente Anwendung der Overlaytechnik) und durch die geschaffene Möglichkeit der interaktiven digitalgraphischen Ausgabe der Simulationsergebnisse (Darstellung der Isothermenfelder) wurden die notwendigen und hinreichenden Voraussetzungen für einen echten Formulardialog

Bildstrukturierung ⟷ Isothermenfeld

geschaffen.

M. Bazewicz, F. Stuchlik

ZUR ANPASSUNG VERTEILTER INFORMATIONSVERARBEITENDER SYSTEME AN NUTZERSICHTEN

Mit zunehmender Entwicklung verteilter Informationsverarbeitender Systeme entstanden eine Reihe neuartiger Fragestellungen. Dazu zählen die Probleme der Zusammenarbeit verschiedener Hostrechner, die Anpassung verteilter rechentechnischer Ressourcen an die Aufgaben der Nutzer u.a.m.. Einige dieser Probleme, vor allem auf den Ebenen der Gerätetechnik, wurden auf der Basis leistungsfähiger Modelle und Konzepte intensiv bearbeitet und teilweise auch einer internationalen Standardisierung zugeführt. Andere harren noch ihrer Lösung, so vor allem die Problemkreise, die den Zugang des Nutzers zum verteilten Informationsverarbeitenden System betreffen. Die zur Zeit dafür bekannten Ansätze sind vorwiegend theoretischer Natur und berücksichtigen noch zu wenig die realen Erfordernisse der Praxis. Sie beschränken sich zudem nur auf einige wenige ausgewählte Aspekte und werden damit der Komplexität dieses Problems noch zu wenig gerecht. Die darauf basierenden Lösungen entsprechen nicht den Erwartungen der Nutzer und vielfach auch weder den Wünschen der Betreiber der Systemkomponenten, noch den Vorstellungen der Projektanten. Bei der Untersuchung dieser Fragen erweisen sich weder die logische Struktur des Systems, noch die Systemumgebung als kritisch. Neuralgisch ist allein die Schnittstelle zwischen Nutzer und Rechnersystem. Die sich dabei ergebenden Schwierigkeiten resultieren aus der verschiedenartigen Natur des Nutzers einerseits und des verteilten Informationsverarbeitenden Systems andererseits. Dies führt zu einer sehr zurückhaltenden Bearbeitung der Probleme auf beiden Seiten der Schnittstelle. Eine nicht genügend effektive Nutzung der verfügbaren Ressourcen ist somit die Folge.

Unter Berücksichtigung des internationalen Standes der Erkenntnisse über die Architektur verteilter Informationsverarbeitender Systeme und entsprechender Anwendungserfahrungen wird versucht, Charakteristika der Schnittstelle von Nutzer und verteilten Systemressourcen herauszuarbeiten. Dabei werden behandelt: Kriterien zur Charakterisierung dieser Schnittstelle, Methoden und Mittel zu ihrer Beschreibung, die konkrete Abbildung dieser Schnittstelle und ihre Bewertung. Abschließend wird auf die Auswirkungen einer so definierten Schnittstelle auf die übrigen Komponenten des verteilten Systems eingegangen.

B. Beer

AKTUALISIERUNG DER DATENBANK "STUDIENORGANISATION"

Die Funktion AENDERN des Datenbankbetriebssystems DBS/R löst prinzipiell das Aktualisierungsproblem. Aus verschiedenen Gründen ist für den Projektanten ein Eingriff in den vorgegebenen Ablauf und eine weitergehende Programmierung notwendig. Der Nutzer jedoch des Datenbankprojektes soll Änderungen in Kenntnis seiner Sicht der Datenbasis formulieren können.
Das Aktualisierungsprogramm für die Datenbank "Studienorganisation" berücksichtigt folgende Gesichtspunkte:
- Unabhängigkeit des Programms vom speziellen Aufbau der Änderungssätze,
- Möglichkeit unterschiedlicher Formate für eine Information,
- Ausführung von Gruppenänderungen,
- Spezifizierung der Änderungssätze in Abhängigkeit vom Zustand der Datenbank,
- Prüfungen unter Einbeziehung der Datenbank,
- Trennung der problemspezifischen Aufbereitung der Änderungssätze von der Steuerung des Aktualisierungszyklus.

E. Berndt

ZUR IMPLEMENTIERUNG EINER TESTVERSION VON GKS-ROUTINEN AUF DER BASIS GIPS/ESER

Im Vortrag werden das Ziel, der Umfang und die Wesenszüge der Implementierung einer Menge von GKS-Funktionen auf der Anlage ES 1040 unter Nutzung von Teilen aus dem GIPS/ESER kurz vorgestellt. Es erfolgt eine erste Auswertung auf der Basis von studentischen Anwendungsbeispielen.
Dabei werden sowohl Aussagen über die Handhabbarkeit der GKS-Routinen als auch über die Implementierungsphilosophie gemacht.
Abschließend werden einige Probleme angesprochen, die im Hinblick auf die Erstellung einer standardisierten graphischen Grundsoftware für die DDR von Bedeutung sind.

H. Bühlert

ZUM WECHSELVERHÄLTNIS ZWISCHEN ANFORDERUNGEN UND REALISIERUNGEN BEI DER AUTOMATISIERUNG WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHER EXPERIMENTE

Ziel des wissenschaftlich-technischen Fortschritts in unserer Gesellschaft ist die kontinuierliche Steigerung der Arbeitsproduktivität sowie die Erhöhung des Entwicklungstempos und der Effektivität der Produktion. Hieraus resultieren anspruchsvolle Aufgaben u. a. an die experimentelle Forschung. Die Forderungen nach qualitativ und quantitativ höherwertigen Forschungsergebnissen bedingen auch steigende Anforderungen an die Forschungshilfsmittel. Durch Analysen und Befragungen wurde über mehrere Jahre die Entwicklung dieser Anforderungen verfolgt. An der Realisierung verschiedener automatisierter Experimente (an der TH Magdeburg) wurde, unter Bezugnahme auf die sich gleichfalls entwickelnden rechentechnischen Ressourcen, mitgearbeitet. U. a. hieraus resultiert eine Gegenüberstellung von Anforderungen und Realisierungsmöglichkeiten bzw. Realisierungen.
Aus diesen Materialien kann beispielsweise entnommen werden, daß höhere Qualitätsmerkmale der Experimentautomatisierung nicht einhergehen mit einem proportional steigenden Aufwand an einzusetzenden Forschungshilfsmitteln.

I.I. Brona

ÜBER DIE NUTZUNG VON DATENVERARBEITUNGSSYSTEMEN BEI DER STEUERUNG DES AUSTAUSCHS VON UNTEILBAREN RESSOURCEN

Kurze Aufgabenstellung: Es existiert eine Folge von Objekten $(P_1,\dots, P_N)$, die zum Austausch vorgeschlagen wird. Zum Austausch ist eine Folge von Objekten $(S_1,\dots,S_k)$ erforderlich.
Die ersichtliche Einfachheit der Aufgabenstellung gibt keine Vorstellung über algorithmische Schwierigkeiten der Suche von möglichen Lösungen. Es existieren Lösungen, die man passend als direkte Austausche bezeichnen kann: Paare von gegenseitig abgestimmten Nachfragen und Angeboten. Einen anderen Typ von Lösungen stellen Ketten von Austauschen dar, wobei die erste Nachfrage durch das zweite Angebot befriedigt wird, die zweite Nachfrage - durch das dritte Angebot und das so lange, wie keine Nachfrage gefunden wird, die durch

das erste Angebot befriedigt wird.
Im Vortrag wird ein genaues mathematisches Modell der Austauschprozesse formuliert. Es wird zur Diskussion eine Methode des Suchens aller Lösungen dieser Aufgabe gestellt.
Die Lösung der Aufgabe des Austauschs von unteilbaren Ressourcen ist mit der Erarbeitung des Algorithmus der Suche von Austauschvarianten nicht erschöpft. In der Regel ist an der Lösung von Aufgaben des Austauschs von unteilbaren Ressourcen eine große Anzahl von Klienten interessiert. Die spezialisierte Organisation, wenn eine solche existiert, erfüllt nur die Rolle des Vermittlers. In der heutigen Zeit sind solche Vermittler für die Lösung der Aufgabe des Austauschs von Wohnungen geschaffen. Aufgaben des Austauschs anderer unteilbarer Ressourcen sind noch nicht zur praktischen Einführung gebracht und solche Vermittler fehlen.
Wir schlagen eine Struktur der Leitung des Austauschs von unteilbaren Ressourcen unter wesentlicher Nutzung von Mitteln der Rechentechnik vor. Grundlage des Austauschsystems stellt ein Informationssystem dar, das Daten über Nachfragen und Angebote sammeln muß. Das Organ - Vermittler bei den Austauschoperationen muß der Besitzer des Informationssystems sein, die Daten über Nachfragen - Angebote sammeln, die Austauschvarianten für die interessierten Klienten auswählen, die Realisierung der Austausche in Übereinstimmung mit wirkenden Gesetzen rechtskräftig machen oder auf solch einen Austausch einwirken, wenn dafür ein anderes Organ die Verantwortung trägt.
Einen wichtigen Vorteil, der mit der Speicherung der Daten über die Austauschoperationen unteilbarer Ressourcen zusammenhängt, gilt es auch für wissenschaftliche Ziele für das Studium des Wesens, und der Wichtigkeit von Austauschprozessen zu nutzen.
Das Austauschsystem von unteilbaren Ressourcen kann eine sehr breite praktische Anwendung als Bestandteil der automatisierten Systeme der territorialen Leitung finden. Die interessantesten Anwendungen: Austausch von Materialien, Arbeitsgeräten und Produktionskapazitäten; Austausch von Paketen von Anwendungsprogrammen; Austausch von Informationsfonds.

S. Broy

STEUERUNG UND KOMMUNIKATION IN ANWENDER-DIALOGLÖSUNGEN

Für die rechentechnischen Entwicklungsarbeiten in einer Aufgabenklasse dialoggesteuerter Lösungsprozesse ist eine probleminvariante Software-Unterstützung für Struktur- und Steuerungsprobleme und verfahrensorientierte Kommunikationsmittel zweckmäßig.
Ein Steuerungsmodell geht dabei von den funktionellen Nutzeranforderungen bezüglich der wahlfreien Problemfolgesteuerung aus, wobei die Vielfalt von einzusetzenden Berechnungsalgorithmen charakteristisch und dominierend ist. Der Dialog wird deshalb im konversationsorientierten Typ gestaltet, die Verbindung mit dem interaktiven Basissystem ist eng.
Die probleminvarianten Steuerungsalgorithmen basieren auf der Interpretation des Szenariums in Form des abgespeicherten Ablaufgraphen.
Zusammen mit der Datenkommunikation, die mit verfahrensorientierten Sprachmitteln zu programmieren ist, werden die probleminvarianten Modellbestandteile als Softwareschicht zwischen Anwenderprogramm und interaktiven Basissystem abgehoben.
Die dialogen Kommunikationsmittel bilden eine Einheit mit den Formen der methodischen Gestaltung des Dialoges.

U. Butz, D. Heinze, R. Kutscher

GESTALTUNG AUFGABENORIENTIERTER DIALOGSYSTEME FÜR DIE TECHNISCHE VORBEREITUNG VON ELEKTROENERGIEANLAGEN

Ausgehend von der Tendenz der Entwicklung der Software für CAD-Arbeitsplätze als 2-Komponenten-Software werden Möglichkeiten der Realisierung am Beispiel der Projektierung von Elektroenergieanlagen abgeleitet.
Während die aufgabenunabhängige Softwarekomponente im Vortrag von G. Wötzold (Aufbau und rationelle Entwicklung problemorientierter Dialogsysteme im SKR) behandelt wird, werden in diesem Vortrag Möglichkeiten der Nutzung von Mitteln und Methoden des Software-Engineerings für eine systematische Gestaltung aufgabenabhängiger

---

Software dargelegt. Auf Probleme der aufgabenorientierten Gestaltung des Dialoges, insbesondere der Eignung von Aufgabenlösungsprozessen für SKR wird eingegangen und auf Schlußfolgerungen für eine Aufgabenteilung SKR - Großrechner hingewiesen.
Ausgehend von der Definition des Projektierungsprozesses als diskreter Prozeß werden Schwerpunkte der weiteren theoretischen Durchdringung des Projektierungsprozesses und Ansätze zur mathematischen Modellierung dargelegt.

U. Clauder

PROBLEME UND ERFAHRUNGEN BEI DER IMPLEMENTATION EINES DATENBANKSYSTEMS

Es werden Probleme und Erfahrungen bei der Integration vorhandener Projekte auf dem Gebiet der Grundfondsreproduktion im Hochschulwesen mit Hilfe des Datenbankbetriebssystems DBS/R angegeben. Insbesondere wird dabei auf das gewählte Datenmodell eingegangen. An Hand des Datenbankdiagramms wird die Struktur der Datenbasis beschrieben und mögliche Anwendungsvarianten diskutiert. Dabei wird besonders auf Probleme und Schwierigkeiten hingewiesen, die durch die Verwendung des Datenbankbetriebssystems DBS/R entstehen. Erfahrungen im Umgang mit der Datenbeschreibungssprache (DATKAT) und der Datenmanipulationssprache des Systems DBS/R werden angegeben. Ferner wird auf ideologische und organisatorische Probleme im Zusammenhang mit der Verwaltung einer integrierten Datenbasis hingewiesen.

J. Debowy, F. Zbrog

EINE METHODE ZUR EFFEKTIVEN ORGANISATION EINER DATENBASIS

Im Vortrag werden Methoden der Datenbasisorganisation von Informationssystemen betrachtet, die eine hinreichend dichte Belegung im Speicher der EDVA sichern.
Das hat vom praktischen Gesichtspunkt aus eine große Bedeutung in Datenbasen von Informationssystemen, die Objektbeschreibungen vom Typ $X = \{x_1, x_2, \ldots, x_n\}$ enthalten, wobei die geordneten Elemente $x_i \ni X$ $(i = 1,2,\ldots, n)$ im Verlaufe der Nutzung des Systems pe-

riodisch zu X hinzugefügt werden. Den Prozeß der Ergänzung von x zu X bezeichnen wir als Aktualisierung des Objektes X.
Jedes der Elemente $x_i \ni X$, i = 1,2,..., n ist eine Folge von Sätzen $r_1, r_2, \ldots, r_m$ variablerer oder fester Länge. Die in der Datenbasis gespeicherten Daten erfüllen dabei folgende Bedingungen:

1. Wenn X und Y die Beschreibungen zweier verschiedener Objekte sind, wobei $X = \{x_1, x_2, \ldots, x_p\}$ und $Y = \{y_1, y_2, \ldots, y_q\}$ gilt, so kann die Anzahl der Elemente in den Beschreibungen X und Y zu einem beliebigen Zeitpunkt der Nutzung des Systems nicht zusammenfallen ($p \neq q$).
2. Wenn $x_i \ni X$ und $x_j \ni X$ verschiedene Elemente einer Beschreibung des Objektes X aus der Datenbasis sind, so kann die Zahl der Sätze in jedem dieser Elemente sehr verschieden sein.

Die für eine solche Datenbasis ausgearbeitete Organisationsmethode ergibt eine gute Ausnutzung des Plattenspeichers und ist hinsichtlich der Nutzungskosten sehr effektiv. Die Voraussetzung dafür ist, daß die Anzahl K der bei der Nutzung des Systems verarbeiteten Daten zwei aufeinanderfolgenden Aktualisierungen einer der Beschreibungen des Objektes bedeutend größer als 1 ist. Die angegebene Methode wird schon praktisch angewendet.
Untersuchungen mit Simulationsmethoden zur Zeit der Projektierung und nach der Inbetriebnahme zeigten, daß die Verwendung einer solchen Organisationsmethode der Datenbasis eine hinreichende Dichte des genutzten Speichers (größer als 95 %) und eine effektive Nutzung des Systems gestattet. Dabei wächst die Effektivität zusammen mit der Anzahl K.
Im Vortrag wird auch auf die Struktur der Software eines Datenbankbetriebssystems mit einer solchen Organisationsform der Datenbasis eingegangen.

H. Dornack, J. Krötenheerdt

RECHNERGESTÜTZTE ANALYSENTÄTIGKEIT ZUR FORSCHUNG AN EINER HOCH-SCHULEINRICHTUNG

Im Rahmen des Arbeitskreises "Leitungs- und Informationssystem des Hoch- und Fachschulwesens"(LIS) wurden zahlreiche Prozesse der Pla-

3

nung, Leitung und Abrechnung in den Direktoraten der Hochschuleinrichtungen durch geeignete EDV-Projekte rationalisiert und unterstützt. Für die Direktorate für Forschung konnte sich bisher eine derartige Arbeitsweise noch nicht durchsetzen.

Kennzeichnend für den Informationsbedarf des Direktorates Forschung (DFo) einer Hochschuleinrichtung ist die komplexe Betrachtung sowohl fachlich-inhaltlicher als auch arbeitsökonomischer Daten.

Eine Loslösung eines der beiden Informationsaspekte würde das Spektrum möglicher Auswertungen stark einengen. Es ist daher erforderlich, die i. a. nicht codierbaren inhaltlichen Datenelemente, wie Themenstellung, Auftraggeber, Bearbeiter usw., als variable Zeichenketten ebenso zu speichern, wie ökonomische Daten zum Kader- und Finanzaufwand.

Als Randbedingung ist die Verwendung des Formblattes 1514 vorgegeben, das durch einen projektspezifischen Zusatzbeleg ergänzt werden muß.

Als logische Einheit sind die Daten zu einem Forschungsauftrag, der i. a. für die Dauer eines Fünfjahrplanes aufgestellt wird, zu speichern und jährlich zu aktualisieren.

Die Struktur der Daten weist einzelne Elemente in variabler Anzahl und Länge und Teilsätze mit einer festen Zahl von Elementen variabler Länge auf. Die Teilsätze können sich variabel oft wiederholen.

Zur physischen Datenorganisation wird ein logischer Satz dicht im variablen Satzformat gespeichert, er enthält die Daten in den realen Zeichenkettenlängen mit einem Organisationsteil zum Wiederauffinden. Externe Schlüssel werden über Tabellen in interne Schlüssel umgewandelt, um gegen Belegänderungen und Erweiterungen des Datenumfangs invariant zu sein.

Technologisch sind Möglichkeiten der on-line-Datenkorrektur und Jobfernverarbeitung geplant.

Um eine wirksame Unterstützung der Analyseaufgaben des Direktorats Forschung zu erreichen, ist eine enge Zusammenarbeit von Kadern des ORZ und der Fachabteilung notwendig. Der notwendige Projektumfang soll daher durch einen stufenweisen Aufbau der Datenbasis und zunächst operative Aufgabenstellungen in einem iterativen Prozeß er-

mittelt werden. Zur Realisierung ist vorhandene Software (Programmgeneratoren, Makrobausteine) sinnvoll mit spezifischen Hilfsmitteln zu koppeln. Inhaltlich sind etwa folgende Tätigkeitskomplexe vorgesehen:

a) Mittelkalkulationen

b) Arbeitsökonomische Auswertungen

c) Analyse der geplanten Leistungen, z. B. nach Stufen, Terminen, Niveauzielen, Kooperationsbeziehungen

d) Kontrolle der Planerfüllung

e) Recherchen nach variablen logischen Bedingungen

Die Automation von Verwaltungsprozessen kann ein nützlicher Nebeneffekt des Projektes sein, Hauptziel ist die Bereitstellung von Informationen zur Analysentätigkeit.

L. Drs

ANWENDUNG VON INTERPOLATIONSFLÄCHEN

Die Konstruktion von Interpolationsflächen stützt sich in der Computer-Graphik vor allem auf die Methoden von Coons für Flächen, die durch ihre Randkurven bestimmt werden, und von Bezier für Flächen, die durch ein räumliches Punktnetz definiert werden. Im Beitrag werden die analytische Lösung dieser Aufgabe in anschaulicher Matrizenform und die Möglichkeit der Umformung der erzeugten Fläche behandelt.
Schließlich werden einige Systeme, die in der CSSR entwickelt worden sind und in welchen Interpolationsflächen im Maschinenbau, der Automobil- und Flugzeugindustrie Anwendung finden, besprochen.

R. Dumke

INHALT UND REALISIERUNGSMÖGLICHKEITEN VON PROJEKTIERUNGSSPRACHEN

Die Datenverarbeitungsprojektierung (kurz Projektierung genannt) ist ein Prozeß, der von der Programmkonzeption zum Programmentwurf über die Implementation und Testung der Programme bis hin zur Dokumentation und Wartung dieser Programme reicht.

Für die Erstellung umfangreicher EDV-Projekte existieren bereits eine ganze Reihe von rechentechnischen Hilfsmitteln, um diesen Prozeß zu rationalisieren. Dazu gehören zum Beispiel Struktogrammgeneratoren, Entscheidungstabellenvorübersetzer, Fachsprachengeneratoren, Testhilfsprogramme, Dokumentationsverarbeitungsprogramme und vieles andere mehr.
Diese Hilfsmittel beschränken sich jedoch zumeist auf bestimmte Phasen des Projektierungsprozesses. Ihre Vielfalt stellt den Projektentwickler oft vor das Problem der Beherrschbarkeit aller dieser Hilfsmittel.
Über den Inhalt eines einheitlichen Projekterstellungskonzeptes und dessen rechentechnische Unterstützung wird berichtet.

J. Elsner, D. Schreiter

ZUM INTERNATIONALEN UND NATIONALEN STAND DER AUS- UND WEITERBILDUNG IM FACHGEBIET INFORMATIONSVERARBEITUNG IN DER MEDIZIN

Der erreichte Stand sowie die künftige Entwicklung des Einsatzes der Rechentechnik in der Medizin - sowohl international wie national - macht eine spezifische Weiterbildung auf dem interdisziplinären Gebiet erforderlich. Ähnliches trifft auch für die studentische Ausbildung zu, in der zunehmende Aspekte des fachspezifischen Einsatzes der Informationsverarbeitung ihren Niederschlag finden sollten. Richtungsweisend sind auch eingeschlagene neue Wege, wie z. B. in der Sowjetunion die primäre Ausbildung sowohl in der Medizin als auch in der Informationsverarbeitung und biomedizinischen Technik.
Im Vortrag soll der gegenwärtige - internationale und nationale - Stand auf dem Gebiet der Aus- und Weiterbildung in der Informationsverarbeitung in der Medizin (Medizinische Informatik) analysiert und das in der DDR 1981 neugeschaffene postgraduale Studium 'Biomathematik und Medizinische Informatik' als eines der 18 zugelassenen Fachgebiete in der Medizin für 'nicht medizinische' Hochschulkader näher dargelegt werden.

J. Debowy

A COMPUTER INFORMATION SYSTEM OF MASS POPULATIONS INVESTIGATIONS

In the paper those features of information system of mass population investigations are discussed, which are desirable, from the point of view of system use efficiency in the instruction and research activities. One group features of these system is connected with the solutions in system project which permit to introduce, in an easy way, system modifications in order extend its functions for the needs of various users, or in order for example, to follow the progress methods of a analyzing of data mass. These purpose might reach mainly as a result of accepting a modular structure of a system software and a common data bases.
Next group important features of examining system is connected with its equipment in the language assuring an easy job formulation (very useful feature of system for students and researchers), and with a packet of procedures of mathematical statistics a particularly useful for analyzis the great sets of data, obtaining as a result of mass investigations.
Those features characterizing of medical investigations system Bamed (Bamed has been elaborated in the Medical Academy and in the Techcal University of Wroclaw) being destined mainly to carry on large seale outpatients examines of the prophylactic type. However the universal character of the documents for information collection concerning the patient's state of health causes the system is also useful in any other type of medical investigations, as it makes possible a systematized collection of all the information being important to evaluate the state of human health, or the state of health optional defined groups of people. For example the professional groups exposed to the action of noxious factors of their work place.
System universal character and system flexibility has been assured, and thus an easy utilisation of the information concerning patients' health state for different applications, as well as an independence of processing programs from the data base files structure of the Bamed system have been made possible.
As the Bamed system is provided too with the language assuring an easy job formulation, and with a set of programs of mathematical statistics, it is a particularly useful tool, booth in instruction and scientific research and in medical practice.

M.Pendrych

DIE METHODIK DES ENTWURFS DES LOGISCHEN DATENBASISSCHEMAS

Das Ziel des vorgelegten Referates ist, die für den Aufbau des Datenschemas festgelegte Methodik anzudeuten, die auf das Datenmodell zugeschnitten ist - HIT (1), (2).
Der Prozeß des Aufbaus des logischen Datenschemas verläuft in drei grundlegenden Etappen:

1) Die Zusammenstellung einer Menge der Pseudoattribute, die die Benutzersicht auf die Realität darstellen.
2) Die Reduktion der gefundenen Menge von Pseudoattributen auf den sogenannten Kern des Schemas, inbegriffen die Bildung des Kernes des logischen Zentralschemas.
3) Die Ergänzung des Kernes des Schemas um die integritive Beschränkung, bzw. um die ableitbaren Pseudoattribute.

Unter der vollständigen Basis versteht man eine Menge von Mengen, der einfachen Elemente, die eine Menge von Wahrheitswerten umfassen. Unter dem Begriff Pseudoattribute versteht man die allgemeine Abbildung von Elementen des kartesischen Produkts der Mengen $A_1, A_2, \ldots, A_k$ den Mustermengen ($k \geqslant 1$), in die Menge des kartesischen Produkts der Mengen $B_1, B_2, \ldots, B_j$, der Menge von Bildern ($j \geq 1$), wo die Mengen $A_i (1 \leq i \leq k)$ und $B_i (1 \leq i \leq j)$ die Elemente der vollständigen Basis bilden.
Um das formale Beschreiben dem Nutzer zugänglich zu machen, führen wir die graphische Abbildung von 6 Arten der Attribute ein. In dieser Abbildung definieren wir:

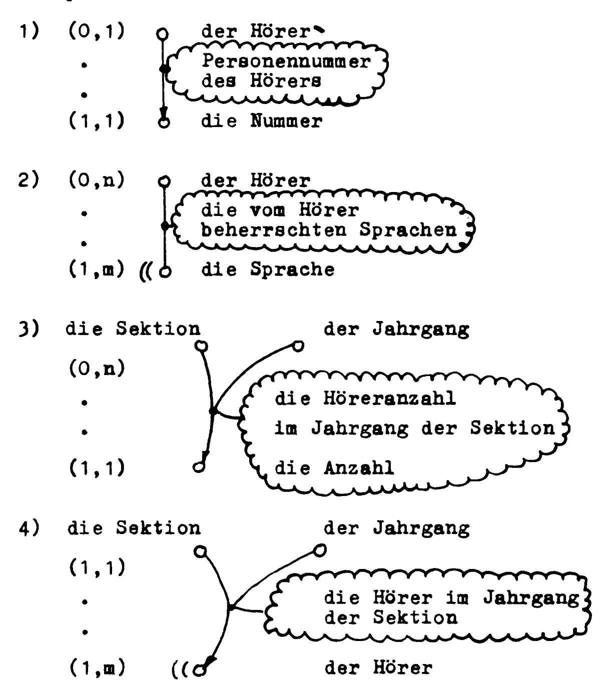
1) Die Menge von Mustern des Pseudoattributes
2) Die Menge von Bildern des Pseudoattributes
3) Den semantischen Namen des Pseudoattributes
4) Das Verhältnis der Werte.

Der semantische Name des Pseudoattributes soll aussagen, ob der Nutzer auf eine einfache Weise die allgemeine Abbildung beschreiben kann, die das Pseudoattribut darstellen. Wenn das nicht so ist, handelt es sich um ein unpassend zusammengestelltes Attribut.
Das Verhältnis der Werte ist allgemein von folgender Gestalt:

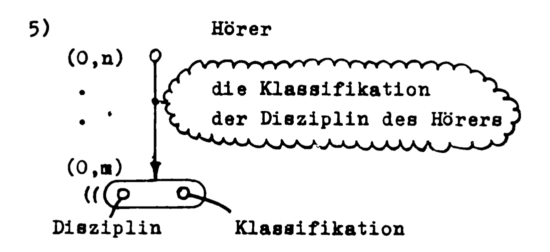
$$(x_1, x_2) : (y_1, y_2) .$$

Wenn einem Muster kein Element zugeordnet ist, dann ist $y_1 = 0$ (sonst $y_1 = 1$), wenn einem Muster mehrere Bilder zugeordnet sind, dann $y_2 = m$ (sonst $y_2 = 1$) und analog, wenn ein Bild mit mehreren Mustern besteht, dann gilt $x_2 = n$ (sonst $x_2 = 1$), und wenn ein Bild mit keinem Muster besteht, dann $x_1 = 0$ (sonst $x_1 = 1$). Das Verhältnis der Werte charakterisiert eine wichtige Eigenschaft des Pseudoattributes, die wir bei Feststellung der Richtigkeit ihrer Formulierung ausnutzen.

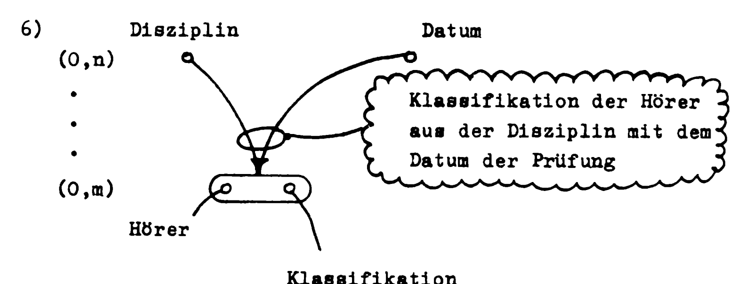
Beispiele von 6 elementaren Arten der Pseudoattribute:



5)



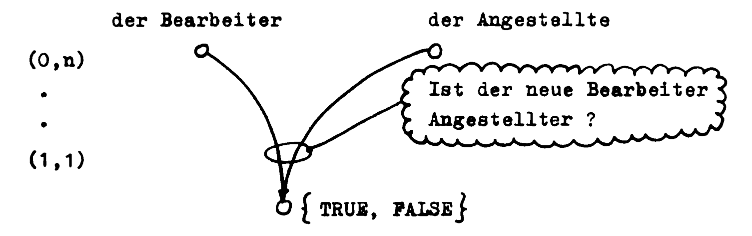
6)



Mit Hilfe der Pseudoattribute beschreibt der Nutzer gemeinsam mit dem Projektanten das Interessengebiet. Es ist klar, daß man eine bestimmte Information auf verschiedene Weise erfassen kann (z. B. die Arten 5 und 6 kann man mit Hilfe der Arten 3 oder 4 ausdrücken), aber gerade diese Uneindeutigkeit in der graphischen Abbildung bietet dem Nutzer eine Voraussetzung die Realität so zu beschreiben, wie er sie sieht.
Parallel mit der ersten Etappe des Entwurfs der Pseudoattribute kann man zur zweiten Etappe schreiten. Ihr Ziel ist, die überflüssigen Pseudoattribute zu beseitigen; z.B. das Pseudoattribut in dem Beispiel 3 (Art 3). Es ist algorithmisch aus dem Pseudoattribut der Art 4 ableitbar. In diesem Fall handelt es sich um eine einseitige Ableitbarkeit des Pseudoattributes. Als Leitfaden für die Ableitbarkeit der Pseudoattribute kann man die Tatsache erwägen, daß irgendwelche Mengen, die die Menge der Muster oder der Bilder bilden, für beide Pseudoattribute übereinstimmen. Bei der Feststellung der Ableitbarkeit sind ihre Eigenschaften aus dem Bedeutungsgesichtspunkt zu erwägen. Die formale Gestalt sagt uns nur aus, ob die Ableitbarkeit wahrscheinlich ist. Mit der Beseitigung aller redundanten Informationen gewinnt der Projektant den sog. Kern des Sche-

mas, den der Nutzer aktuell halten muß. Mit einer fortschreitenden Vereinigung der Teilkerne und mit einer fortlaufenden Beseitigung der entstehenden redundanten Informationen gewinnen wir den Kern des Schemas des ganzen Systems.
In der weiteren Etappe muß sich der Projektant des Schemas auf die Bewahrung der Datenintegrität und auf die Betriebseffektivität der Datenbasis orientieren. Das kann man mit der Zugabe der redundanten Informationen vornehmen. Dieser Fortschritt kann zu Schwierigkeiten bei der Sicherung der Datenintegrität bei den Aktualisierungen führen. Für die Sicherung der Integrität kann man wiederum die Pseudoattribute benutzen, die wir Integritätsbeschränkungen nennen und die eine allgemeine Musterabbildung in die Menge der Wahrheitswerte TRUE, FALSE darstellen. Wenn z. B. eine Person Bearbeiter einer Aufgabe ist, muß sie Angestellter sein.

Das Pseuodattribut können wir auf folgende Weise abbilden:



Der um die Integritätsbeschränkung ergänzte Kern des Schemas wird dann auf der Grundlage der Eigenschaften der Programmierungsmittel um die ableitbaren Pseudoattribute erweitert, und zwar so, daß es zu einer rationellen Ausnutzung dieser Mittel, die dem Projektanten zur Verfügung stehen, unter Wahrung der maximalen Effektivität des Betriebes aus dem Nutzergesichtspunkt,kommt.

4

A. Fellien

DIE ARCHITEKTUR DES INFORMATIONSSYSTEMS DER DEUTSCHEN STAATS-BIBLIOTHEK

Das Informationssystem (IS) der Deutschen Staatsbibliothek wird in seiner letzten Ausbaustufe über die Komponenten

- LAISY (Language Implementation Supporting System)
- DBMS (für relational interpretierte Datenbasen)
- Data Dictionary

verfügen. Aufgabe von LAISY ist es, die Generierung von Nutzerschnittstellen zwischen DBMS und IS zu unterstützen. Das DBMS besitzt ein Standardinterface, das ihm vermittels des Data Dictionary und einem darauf operierenden Compilers intern verfügbar gemacht wird. Das logische Konzept des IS schließt als Möglichkeit seine Realisierung entweder durch verschiedene Prozessoren (physisch) oder Prozesse (logisch) ein. Daraus ergeben sich konkrete Anforderungen an das Implementierungskonzept. Erfahrungen bei der Implementierung des IS sollen zu Aussagen über eine effektive Implementierbarkeit von IS durch Multiprozessoren führen.

H. Fischer, H. Kreul

ZU PROBLEMEN DER VERTIEFTEN INFORMATIONSVERARBEITUNGSAUSBILDUNG IN DEN INGENIEURTECHNISCHEN GRUNDSTUDIENEINRICHTUNGEN

Der Vortrag behandelt unter Zugrundelegung von Erfahrungen Probleme der Gestaltung des Studieninhaltes und des Studienganges für die vertiefte Informationsverarbeitungs-Ausbildung für technologisch orientierte Ausbildungsrichtungen im Profil des Maschinen- und Elektroingenieurwesens.
Korrespondenzen mit profilbezogenen Ausbildungen werden auf den Gebieten Automatisierung, Informationstechnik, Meßtechnik, Prozeßkommunikation und Handhabetechnik sichtbar, die erkennen lassen, daß es bei der vertieften Informationsverarbeitungs-Ausbildung um spezielle Lösungen geht, die durch die Entwicklung des jeweiligen Industriezweiges bedingt sind und die ihre Basis in den strategischen

Zielen des Informationsverarbeitungs-Einsatzes und der Informationsverarbeitungs-Nutzung der entsprechenden Zweige haben. Eine enge Zusammenarbeit mit den Praxispartnern bei der Gestaltung der Studiendetails ist daher besonders wichtig.
Lösungsmöglichkeiten für die Studiengestaltung werden vorgestellt, wobei der Basisausbildung in der jeweiligen Grundstudienrichtung besondere Aufmerksamkeit gewidmet wird.

M. Fischer

ENTWURF UND IMPLEMENTIERUNG VON ECHTZEIT-CDL

- Die das Aufgabenspektrum der Echtzeit-Programmierung umfassenden Anforderungen werden in Form eines Modells niedergelegt, das als "problemorientiertes Modell" bezeichnet werden soll.
  In diesem sind vor allem Schlußfolgerungen aus vergleichenden Betrachtungen ausgewählter Sprachen und Sprachvorschläge enthalten.
- Die Sprachimplementierung baut auf ein konkretes Betriebssystem auf (MOOS 1600 der Rechnerfamilie K 1600). Die dort vorhandenen Möglichkeiten der Taskmanipulation ergeben ein "Systemmodell".
- Unter Beachtung der Anforderungen des problemorientierten Modells und des Systemmodells wird ein "Kompromißmodell" erstellt.
  Dieses bestimmt den erreichbaren Sprachumfang.
- Die aus dem Kompromißmodell abgeleiteten Ausdrucksmittel zur Echtzeit-Programmierung werden in einen algorithmischen Kern der Systemprogrammiersprache CDL eingebettet und stehen für die Programmierung von Prozeßsteueraufgaben auf dem Mikrorechnersystem K 1600 unter Verwendung des Betriebssystems MOOS zur Verfügung.

Im Vortrag wird dieser Entwicklungsweg kurz skizziert und der Sprachvorschlag vorgestellt. Den Abschluß bilden einige Schlußfolgerungen bezüglich der Gestaltung von Betriebssystemen aus der Sicht der Sprachimplementierung.

J. Frahm

MÖGLICHKEITEN EINER VERTIEFTEN AUSBILDUNG AUF DEM GEBIET DER INFORMATIONSVERARBEITUNG FÜR STUDENTEN MIT IV-GRUNDAUSBILDUNG

Ausgehend von den fachspezifischen Anforderungen an die Rechentechnik und Datenverarbeitung wird ein durchgängiger anwendungsbezogener Ausbildungsprozeß auf dem Gebiet der automatisierten Informationsverarbeitung projektiert. Das betrifft insbesondere den Studentenkreis, der bisher eine Grundlagenausbildung entsprechend Bildungsstufe 3 (etwa Kadergruppe IVb) absolvierte. Dabei werden zwei Konzepte vorgestellt:

1. Die durchgängige Integration der Anwendung der modernen Rechentechnik in die Fachausbildung im Rahmen der Grundstudienrichtungen.
2. Die Realisierung einer fachspezifischen Vertiefung auf dem Gebiet der Informationsverarbeitung für ausgewählte Studenten der an der Einrichtung vorhandenen Studienrichtungen. Mit dieser Vertiefungsrichtung sollen Minimalforderungen der Kadergruppe IVa realisiert werden.

Beide Wege werden spezifisch eingeordnet in den Rahmen einer polytechnischen Hochschuleinrichtung mit breit gefächertem Anwendungsprofil (Bauwesen, Elektrotechnik/Elektronik, Maschinenbau, Ingenieurökonomie).
Ziel dieser Ausbildungsetappe ist es, die Studenten zu motivieren und zu befähigen, die Datenverarbeitung als Arbeitsmethode und die moderne Rechentechnik als Rationalisierungsmittel einzusetzen und mit hoher Effizienz zu nutzen. Entsprechend dem jeweiligen Grad der Kenntnisvermittlung auf der Basis der dargestellten Konzepte wird die unterschiedliche Relation von Wissen, Fähigkeiten, Fertigkeiten hergeleitet.

R. Frentzel

DIE KONSTRUKTIONSALGEBRA ALS FORMALE BESCHREIBUNG DER PROBLEMBASIS FÜR CAD-SYSTEME

Für die Anwendung in der betrieblichen Praxis erlangen sogenannte schlüsselfertige CAD-Systeme, die von Ingenieuren ohne spezielle EDV-Kenntnisse betrieben werden können, zunehmende Bedeutung.
Für diese Form der Nutzung von CAD-Systemen ist es notwendig, ihre Leistungsfähigkeit in bezug auf die automatisierte Lösung von (Teil-) Aufgaben im Problemkreis der vorgesehenen Anwendung umfassend zu beschreiben.

Es wird anhand von Beispielen aus einem im Betrieb des Verfassers realisierten CAD-Systems gezeigt, wie die Problembasis als Algebra beschrieben werden kann.

$$MB = [M, \Omega]$$

MB - Methodische Basis für den Problemkreis der Anwendung
M - Menge der objektbeschreibenden Merkmale
Ω - Menge der automatisierten Operationen

Die Anwendungsbeispiele beziehen sich auf die Konstruktion von Mikroskopobjektiven und die Tragwerksanalyse von Gestellen im wissenschaftlichen Gerätebau.

Das CAD-System realisiert den rechnergeführten Dialog für die parametrische Nutzung der EDV mit Hilfe der Menütechnik.

H.-D. Gerhardt

MATHEMATISCHE MODELLBILDUNG UND SIMULATION MIT KOMBI-NETZEN

In Auswertung einiger in letzter Zeit geführter Diskussionen muß eingeschätzt werden, daß immer mehr Fachleute der verschiedensten Disziplinen in Wissenschaft und Technik, in Leitung und Planung usw. gezwungen sind, Problemlösungen unter Nutzung eines Rechners durchführen zu müssen, ohne dabei wesentliche eigene Forschungskapazität für Softwareentwicklung zu besitzen.
U. a. stehen drei wesentliche Fragen zur Beantwortung:

1. Welche Zielstellung soll überhaupt erreicht werden?
2. Welche Mittel und Methoden gibt es, die Modellentwicklung und Modellbeschreibung in einer für den Spezialisten möglichen und für den Informatiker verständlichen Art und Weise durchzuführen?
3. Welche Software steht anwendungsbereit zur Verfügung, um in möglichst einfacher Weise ausgehend von der Modellbeschreibung zu einem Simulationsmodell zu kommen? Dabei ist meist zu beachten, daß nur ein bestimmter Rechner zur Verfügung steht.

Im Vortrag soll aufgezeigt werden, daß Kombi-Netze in vielen Anwendungsfällen gut als Mittel der Modellbeschreibung genutzt werden können, wobei die entwickelten Kombi-Netz-Modelle bereits sehr einfach in ein Simulationsmodell überführbar sind. Läßt man z. B. nur KN/SIMDIS (Kombi-Netz-Modelle eingeschränkt auf SIMDIS) zu, ist ein konkret aufgestelltes Kombi-Netz-Modell sehr einfach in ein SIMDIS -Programm übertragbar. Die weitere Entwicklung der Kombi-Netze ist u. a. darauf gerichtet, ein solches Simulationssystem zu entwickeln, für das ein Kombi-Netz-Modell bereits ein Simulationsmodell ist, d. h. mit der Modellbeschreibung eines Originalsystems als Kombi-Netz-Modell hat man im wesentlichen das Rechenprogramm zur Verfügung. SIMKOMBI-D ist eine erste Versuchsvariante eines solchen Systems und steht für eine ausgewählte Menge von Kombi-Netz-Modellklassen zur Verfügung. Da als Basissprache SIMULA gewählt wurde, erfordert die Nutzung von SIMKOMBI-D einen SIMULA Compiler, wie er z. B. für die BESM 6 zur Anwendung bereit steht.

H. Grosch

AUFBAU UND BESTANDTEILE VON CAD-DATENBASEN UND DEREN ANPASSUNG AN ANWENDERBEDINGUNGEN

In Systemen zur rechnerunterstützten Lösung des konstruktiven und technologischen Entwurfsprozesses stellt die Datenbasis eine wesentliche Komponente dar, da der CAD-Prozeß sehr datenintensiv ist und auf eine Vielzahl konstruktiver und technologischer Informationen zurückgreift.

Aus der Untersuchung der in CAD-Datenbasen zu speichernden Objekten nach den Merkmalen

Anwendungsabhängigkeit,
Veränderlichkeit,
Speicherungsdauer,
DV-Prozeßabhängigkeit
werden verschiedene Arten von CAD-Datenbasen abgeleitet und deren Inhalte und Aufgabenspektrum sowie Realisierungsmöglichkeiten und das Zusammenwirken mit CAD-Anwendersystemen diskutiert.

Zur Anpassung von CAD-Datenbasen an Anwenderbedingungen wird ein spezielles Datenbereitstellungssystem vorgestellt, das die Ableitung anwenderbezogener bzw. prozessorspezifischer Datenbestände aus einer allgemeinen Datenbasis realisiert.

H. Grützbach

KONZEPT EINER DIE PROJEKTIERUNG UND PROGRAMMIERUNG STÜTZENDEN UMGEBUNG - EIN BEITRAG ZUM SYSTEMUNTERLAGENENTWICKLUNGSPLATZ

Derzeitig werden von einer Reihe von Institutionen Anstrengungen unternommen, den Prozeß der Entwicklung von Systemunterlagen durch geeignete technische und programmtechnische Mittel zu unterstützen. Allgemeine Zielstellung ist dabei die Schaffung eines Systemunterlagenentwicklungsplatzes. Das Konzept einer die Projektierung und Programmierung stützenden Umgebung ist ein Beitrag zur Realisierung dieser Zielstellung.

Durch eine projektierungs- und programmierungsstützende Umgebung sollen Verwaltung und Kontrolle der bei der Projektentwicklung entstehenden bzw. in die Entwicklung eingehenden Informationseinheiten (Spezifikationen, Programmiervorgaben, Programme, Daten) sowie die Beherrschung der zwischen diesen Einheiten bestehenden z. T. sehr engen und komplexen Beziehungen erleichtert werden.
Diese Umgebung besteht aus einer Datenbasis, in der die zu einem Projekt gehörenden Informationseinheiten gespeichert werden, und einem Satz integrierter Werkzeuge, die eine Bearbeitung dieser Informationseinheiten unter Berücksichtigung der zwischen den Einheiten bestehenden logischen Beziehungen ermöglichen. Durch entsprechende Gestaltung der Datenbasis und der Werkzeuge muß es möglich sein, die Einhaltung vorgegebener Technologien zu unterstützen bzw. auch zu erzwingen.

B. Hackler

EINSATZ VON MIKRORECHNERN IM PRAKTIKUM BETRIEBSSYSTEME

Mit dem Ziel der Effektivierung der Mittel und Methoden bei der Gestaltung des Lehrprozesses wird zur Durchführung des Praktikums Betriebssysteme an der Sektion Informationsverarbeitung der Technischen Universität Dresden Mikrorechentechnik eingesetzt.
Im Vortrag sollen einige Möglichkeiten der Nutzung von Mikrorechnern im studentischen Praktikum diskutiert werden. Grundlage des Praktikums bildet ein Modellbetriebssystem für Mikrorechner, das die Arbeit von Applikationsprogrammen im Echtzeitbetrieb unterstützt. Anhand dessen lernen die Studenten die Nutzung und Realisierung von in der Vorlesung vermittelten Funktionen eines Betriebssystems kennen. In einem anschließendem Komplexpraktikum werden Probleme der Informationsgewinnung und -auswertung mit dem Mikrorechner unter Steuerung des Echtzeitbetriebssystems gelöst.
Der Einsatz der Mikrorechentechnik für Lehrzwecke eröffnet an dieser Stelle eine Verbesserung der praxisbezogenen Ausbildung, die bislang aus ökonomischen, aber auch technischen Gründen in dieser Form nicht möglich war.

K. Hammer

EIN BEITRAG ZUR ARBEIT MIT FILES IN EINEM MEHRFACHZUGRIFFSYSTEM

Für das an der TH Magdeburg implementierte Mehrfachzugriffsystem MZSM wurde ein Filessystem auf der Grundlage von Wechselplattenspeichern entwickelt.
Es existieren ein Systemwechselplattenspeicher, der den residenten Teil des Systems, Systemprogramme und acht Nutzertemporärfilebereiche enthält und Nutzerpermanentfilewechselplatten zur Langzeitspeicherung von Datenbeständen. Der Zugriff zu den Datenbeständen wird indexsequentiell über Filedirectories realisiert.
Zur Manipulation der Files existieren Systemprogramme (LIST,COPY, DELETE, CONDENSE, ASSIGN).
Das Interpretationssystem DIWA wurde an das MZSM angepaßt und um Moduln zur Arbeit mit dem Filesystem erweitert. Es können sowohl Daten als auch Programme ein- und ausgelagert werden. Damit steht

dem Nutzer ein schnelles Ein- und Auslagern von Programmteilen (OVERLAY) zur Verfügung.

W.-H. Hartwig

ZU EINIGEN ERFAHRUNGEN UND KONSEQUENZEN DER ARBEIT MIT DEM LEHRSYSTEM SPOK-VUZ

Ausgehend von einer kurzen allgemeinen Beschreibung des Lehrsystems SPOK-VUZ werden einige Erfahrungen dargestellt, die der Verfasser bei seiner Arbeit als Lehrprogrammautor mit diesem System im Moskauer Forschungsinstitut für Probleme des Hochschulwesens sammelte. Aus einer zusammenfassenden Wertung der Eigenschaften und Möglichkeiten des Lehrsystems, die vorrangig aus der Sicht des Lehrprogrammautoren vorgenommen wird, werden Schlußfolgerungen für die Nutzungsmöglichkeiten des Systems im Hochschulwesen der DDR abgeleitet. Abschließend werden die ersten Schritte der experimentellen Einführung des Lehrsystems in den Ausbildungsprozeß an ausgewählten Hochschulen der DDR angegeben und die dazu schon vorliegenden Resultate mitgeteilt.

W. Hoffmann, J. Heinke

EINSATZ DER MIKROELEKTRONIK ZUR UNTERSTÜTZUNG DER DATENERFASSUNG BEI DER ANWENDUNG DES DV-PROJEKTES "AUSLEIHVERBUCHUNG"

Die weitere Sicherung der Datenerfassungsprozesse bei der Anwendung von Datenverarbeitungsprojekten erfordert eine langfristige Ablösekonzeption für die bisher installierte Datenerfassungstechnik und die Erzielung weiterer Rationalisierungseffekte auf der Grundlage des Einsatzes der Mikroelektronik.

Mit der Entwicklung eines Datenerfassungsplatzes für die Anwendung im Zusammenhang mit dem DV-Projekt "Ausleihverbuchung"-ESER werden angestrebt:

- Einsatz des Mikrorechners K1510 als Kernstück eines intelligenten Datenerfassungsplatzes (Fehlererkennung, -korrektur, Verarbeitungsfunktionen)

- Dateneingabe sowohl über Testatur als auch über vorhandene maschinell lesbare Datenträger
- Unterstützung der Datenerfassung durch Einsatz von Funktionstesten

Der Datenerfassungsplatz wird in seinen Funktionsgruppen und dem Erfassungsablauf sowie in seinen Ausbaustufen vorgestellt.
Über erste Erfahrungen mit einem Prototyp wird berichtet.

W. Jehmlich

MIKROREСHNERGESTÜTZTE MEßDATENERFASSUNG UND -VERARBEITUNG IN EINEM FERTIGUNGSTECHNISCHEN PROZEß MIT HILFE DES MIKRORECHNERS K 1520

Durch den Einsatz von Mikrorechnern in der Prozeßdatenerfassung verstärkt sich der Trend zur dezentralisierten Meßdatenerfassung d. h. die Meßdatenerfassung und die Meßdatenverarbeitung im Sinne einer Datenreduktion werden unmittelbar im prozeßnahen Bereich ausgeführt. Im Rahmen dieses Beitrages wird eine kleine, überschaubare Meßwerterfassungseinrichtung auf der Basis des Mikrorechners K 1520 zur Fertigungsüberwachung von Werkstückmaßen vorgestellt. Neben den Ein- und Ausgabe-Schnittstellen, der Prozeßperipherie mit Sensoren und Aktoren, der Benutzerperipherie (Tastatur, Bildschirm, Drucker etc.) zur Kommunikation zwischen der Bedienperson und dem Fertigungsprozeß und der Speicherperipherie zur Speicherung der vorverdichteten Meßdaten hat die Software entscheidenden Einfluß auf die Leistungsfähigkeit der Meßwerterfassungseinrichtung. Ausgehend von der Aufgabenstellung und dem daraus abgeleiteten hard- und softwaremäßigen Aufbau des Interfaces für die Datenübernahme zwischen Mikrorechner und Prozeßperipherie wird ein entsprechendes Überwachungsprogramm vorgestellt. Dieses Überwachungsprogramm umfaßt u. a.:
- Arithmetikprogramme (in GK-BCD-Darstellung der Zahlen) als mathematische Standardbibliothek für Aufgabenstellungen in der statistischen Qualitätskontrolle
- Programme zur Organisation des Berechnungsablaufes
- Einleseprogramme für Meßdaten
- Programm zur Initialisierung der Meßwerterfassungseinrichtung (Systeminitialisierungs-Programm)

- Programm zur Auswertung der berechneten statistischen Größen und zur Ausgabe auf einem Bildschirm
- Programm zur Anzeige von durch den Bediener wählbarer Zusatzinformationen vom Prozeß
- Programm zur Initialisierung der Ein- und Ausgabe-Schnittstellen

F. Ježek

RECHNERUNTERSTÜTZTE TECHNISCHE VORBEREITUNG UND GRAPHISCHE SOFTWARE

Im Referat werden Probleme des Entwurfs und der Implementierung eines Systems zur rechnerunterstützten Zeichnungserstellung diskutiert. Besondere Aufmerksamkeit wird einem System für die Konstruktion im Maschinenbau gewidmet. Dieses System ermöglicht die Beschreibung von 2-D-Strukturen mit Hilfe vorgegebener Elemente, die einen Katalog bilden. Vom System wird die innere Struktur vorbereitet, und der Anwender hat einfache Möglichkeiten, diese Struktur zu editieren. Die Arbeit des Konstrukteurs mit diesem System ist durch eine Kommando - Sprache realisiert. Die Implementierung der Identifizierung von Bauelementen mit Hilfe grafischer Eingabe (Kursor) wird vorbereitet.

M. Joiko

ATTRIBUTIERTE TRANSFORMATIONSGRAMMATIKEN ZUR BESCHREIBUNG DER ZIELCODEOPTIMIERUNG

Die Methoden zur Optimierung des von einem Übersetzerprogramms erzeugten Zielcodes können prinzipiell in maschinenunabhängige und maschinenabhängige unterteilt werden. Um der sehr wesentlichen Forderung nach einer hohen Portabilität von Compilern zu genügen, erscheint es dem Autor unzweckmäßig, stark maschinenabhängige Optimierungsverfahren in einen Compiler unmittelbar zu untegrieren.

Es soll im Rahmen des Vortrages ausgehend von der Definition der attributierten Grammatik nach KNUTH eine Metasprache vorgestellt werden, mit welcher der gesamte Prozeß der maschinenabhängigen Zielcodeoptimierung beschrieben werden kann.

Mit Hilfe dieser Metasprache kann eine attributierte Transformationsgrammatik mit folgenden Bestandteilen dargestellt werden:

- attributierte Grammatik zur syntaktischen Beschreibung der Zielsprache eines Compilers und zur eineindeutigen Abbildung eines Satzes der Zielsprache (des jeweiligen Zielprogrammes) in einen attributierten Programmgraphen,
- attributierte Transformationsregelmenge zur Manipulation des attributierten Programmgraphen zum Zwecke der Zielcodeoptimierung.

Dieser Beschreibungsapparat bildet die Grundlage eines Programmsystems zur maschinenabhängigen Zielcodeoptimierung.

Als Beispiel wird der CDL 1600 - Compiler mit der Zielsprache MAV 1600 betrachtet.

F. Juhnke, R. Hohmann

BEITRÄGE ZUR HYBRIDEN FUNKTIONSERZEUGUNG MITTELS SPLINES

Es wird ein Programm "Splineinterpolation" vorgestellt mit folgenden Merkmalen:

Zu vorzugebendem (eindimensionalen) Gitter $x_0 < x_1 < \ldots < x_N$ und vorzugebenden Stützkoordinaten F_i in den Knoten x_i, $i = 0(1)N$, wird ein kubischer Interpolationsspline $S(t)$ konstruiert mit $S(x_i) = F_i$ und

$$S(t) \in C^2 - \frac{TY(TY-1)}{2} \left[x_0, x_N \right].$$

Dabei können drei Varianten des Spline-Typ TY vom Nutzer gewählt werden: Bei TY = 0 wird der natürliche Spline ermittelt, bei TY = 1 sind die Randanstiege in den Gitterendpunkten x_0, x_N vom Nutzer vorgebbar, im Fall TY = 2 wird in jedem inneren Knoten der Anstieg als arithmetisches Mittel aus linksseitigem und rechtsseitigem Sekantenanstieg festgelegt.

Nach der digitalen Berechnung sämtlicher Splinekoeffizienten für alle Teilintervalle $\left[x_i, x_{i+1} \right]$, $i = 0(1)N-1$, beginnt die analoge Generierung des Splines mittels parametrischer Funktionserzeugung, die intervallweise über die Lösung der zugehörigen gewöhnlichen Differentialgleichung 3. Ordnung erfolgt. Die Bewertungsfaktoren der

Splines: stückweise polynomiale Fkt.

Integrierer werden dabei im Interesse einer hohen Genauigkeit automatisch gewählt.

U. Kaiser

BESONDERHEITEN DER ÜBERSETZUNG VON INFORMATIONSSPRACHEN IN AUTOMATISIERTEN INFORMATIONSSYSTEMEN

Im Gegensatz zur Compilertheorie existieren bei der Übersetzung von Informationssprachen, welche der Formulierung von Aufgabenstellungen durch Nutzer dienen, die keine eingeschränkte Informatikkenntnisse besitzen, innerhalb der lexikalischen bzw. syntaktischen Analyse eine Reihe von Besonderheiten. Diese Besonderheiten werden aufgezeigt und an Beispielen erläutert.
Bei der Schaffung von Übersetzern für Informationssprachen gilt es, diese Besonderheiten des Übersetzungsprozesses zu beachten.
Berichtet wird über Erfahrungen, die während der Definition einer Informationssprache für das Teilsystem Materialwirtschaft des Informationssystems der Technischen Hochschule Karl-Marx-Stadt gesammelt wurden.

B. Kehrer

EIN DATENBANKKERN FÜR DIE RECHNERUNTERSTÜTZTE KONSTRUKTION

In einem 3-Ebenen-Datenbanksystem (COEXISTENCE-Modell nach Nijssen) werden externe, konzeptuelle und interne Ebenen unterschieden. Auf der externen Ebene werden problemabhängige Datenmodelle und Operationen auf diesen, d. h. externe (Sub-)Schemata definiert. Konzeptuelle und interne Ebene können als problemunabhängig angesehen werden.
Zu einem Datenbankkern zählen wir diejenigen Bestandteile eines Datenbankbetriebssystems, die die Funktion aller problemunabhängigen Ebenen des Datenbanksystems sowie die notwendigen Transformationen zwischen diesen Ebenen gewährleisten.
Der Datenbankkern muß demzufolge mindestens die Ausführung von Operationen auf einem einheitlichen, zentralisierten Datenmodell sowie die Transformation dieses Datenmodells und der darauf definierten

Operationen (konzeptuelles Schema) auf eine physische Datenbank (interne Ebene) gewährleisten.
Im Vortrag wird ein Datenbankkern vorgestellt, der aufgrund
- gegebener operationeller Fähigkeiten,
- geringen Ressourcen- und Rechenzeitbedarfs,
- vielfältiger Möglichkeiten zur Strukturierung von Daten,
- logischer Datenunabhängigkeit, sowie
- verschiedener Nutzungsformen (Dialog, direkter Aufruf, autonome Kommandosprache)

insbesondere zum Einsatz in Datenbanksystemen für die rechnerunterstützte Konstruktion geeignet ist.

R. Kieschke

ZUR ERARBEITUNG VON PROBLEMSPEZIFISCHEN PROGRAMMSYSTEMEN DER BILDSCHIRMORIENTIERTEN DIALOGVERARBEITUNG

Während zur Verfügung stehende Basissoftware der Dialogverarbeitung (z. B. TSO, DLS/ES, von Anwendern der Dialogverarbeitung entwickelte Modulsysteme) die Leitungs- und Nachrichtensteuerung umfassend unterstützen, werden dem Nutzer für die Nachrichtenverarbeitung nur begrenzt multivalent einsetzbare Problemprogrammsysteme angeboten (Editorsysteme, Compiler, Syntaxprüfer und Programmgeneratoren für die Unterstützung der Erarbeitung von problemspezifischen Programmsystemen).
Vorrangig müssen benötigte problemspezifische Programmsysteme als Komponente der Nachrichtenverarbeitung in Abhängigkeit von der Aufgabenstellung entwickelt werden. Dabei sind folgende wesentliche Prämissen zu berücksichtigen:
- Es ist solche Basissoftware der Dialogverarbeitung zu nutzen, die zumindest die Leitungs- und Nachrichtensteuerung realisiert. Die Programmierung dieser Aktivitäten ist sehr aufwendig und erfordert detaillierte Kenntnisse in der maschinennahen Programmiersprache des benutzten Rechnersystems.
- Die Inanspruchnahme der Basissoftware muß für problemspezifische Programmsysteme unkompliziert sein (z. B. mittels eines Prozeduraufrufes).
- Für die Erarbeitung problemspezifischer Programmsysteme sind Mög-

lichkeiten der Stapelverarbeitung (z.B. für die Katalogisierung der Programme in Bibliotheken und für notwendige Übersetzungsläufe) und der Basissoftware der Dialogverarbeitung (z. B. Nutzung von Editorsystemen für notwendige Programmkorrekturen) zu nutzen.
- Aus der unmittelbaren Nutzung von Rechnerleistung resultieren hohe Erwartungen des Nutzers an die Anpassungsfähigkeit des problemspezifischen Programmsystems (diese Prämisse unterstützt die Forderung nach der Modularität der Programmsysteme).
- Um ein Antwortzeitverhalten von ca. 3 Sekunden zwischen dem Nutzer und der EDVA realisieren zu können, müssen problemspezifische Programmsysteme eine rationelle Organisation des Direktzugriffs zu benötigten Dateien implizieren und in Abhängigkeit des notwendigen Verarbeitungsprozesses im Rechnersystem gestaltet werden.
- Es muß beachtet werden, daß der Nutzer am Terminal die für die abzuarbeitende Datenverarbeitungsaufgabe notwendige Ein- und Ausgabeorganisation unmittelbar beeinflußt. Dieser Umstand muß bei der Gestaltung eines problemspezifischen Programmsystems berücksichtigt werden, z. B. bei der
  . Organisation der Eingabe (umfassende Überprüfungen der Eingabedaten, nutzerfreundliche Hilfe bei fehlerhaften Eingaben, Berücksichtigung des Laien-/Expertenmodus, rationelle Gestaltung der Eingabebildmasken);
  . Organisation der Ausgabe (wahlweise Protokollierung der Ausgabedaten, umfangreiche Datenmengen werden über den Systemdrucker des Rechnersystems ausgegeben, rationelle Gestaltung der Ausgabebildmasken).

A. Klajn, Z. Szpunar

DIALOS/INT - EIN SYSTEM MIT ELEMENTEN KÜNSTLICHER INTELLIGENZ FÜR DIE LÖSUNG VON PROBLEMAUFGABEN

Im Referat wird das an der TH Wroclaw realisierte RGU-System DIALOS/INT vorgestellt.
Das System ist für die Unterstützung des Lehrprozesses im Bereich der Lösung von einigen Aufgabenklassen, sogenannten Problemaufgaben, bestimmt. Die in das System eingegebene Beschreibung der Aufgabe enthält eine Beschreibung des Anfangszustandes, eine Beschreibung

des Zielzustandes und eine Beschreibung der Operatoren, mittels welcher Transformationen der Zustände ausgeführt werden. Die gesuchte Lösung der Aufgabe ist eine Reihenfolge der zulässigen Transformationen, die den gegebenen Anfangszustand in den gegebenen Zielzustand umbilden. Die Beschreibung der Problemaufgabe wird in das System in der Sprache der Prädikatenlogik eingegeben.
Der Löser - ein integraler Teil des Systems - ermöglicht eine automatische Auflösung der Aufgabe durch das System oder eine Auflösung in der Zusammenarbeit mit dem Benutzer. Um eine Lösung im System zu erhalten, wird die Methode der heuristischen Nachsuche benutzt. Die Methode beruht auf der Zweirichtungsentwicklung des Lösungssuchraumes.
Im Bericht wird der aktuelle Arbeitszustand an dem System, seine Struktur, Eigenschaften und Beispiele seines Funktionierens vorgestellt. Es werden auch die Richtungen der weiteren Unternehmungen im Bereich des Ausbaues des Systems aufgezeigt.

Z. Klonowski, J. Galecki

EINSATZ DER INFORMATIONSVERARBEITUNGSSYSTEME FÜR DIE HOCHSCHUL-LEITUNG, AM BEISPIEL VON AUSGEWÄHLTEN, IN DER VR POLEN REALISIERTEN LÖSUNGEN

In den letzten fünf Jahren wurden viele verschiedene Anwendungen der Informatik zur Unterstützung der Hochschulleitung in Polen zustande gebracht. Diese Arbeiten stellen das Ergebnis der Realisierung von Forschungsprogrammen dar, welche von dem Ministerium für Wissenschaft, Hochschulwesen und Technik organisiert wurden; sie entstanden sowohl aus Anregung der Hochschulen als auch in Folge der Nutzung von außerhalb des Ressorts erarbeiteter Software. Für die in Anregung der Ressortleitung erarbeiteten Systeme setzte man gleichfalls die Organisation für die Verbreitung der fertigen Gebrauchssoftware fest.
Der Einsatz der in verschiedenen Zentren erarbeiteten, für den Bedarf der Hochschulen - von verschiedener Größe und von verschiedenem Charakter vorgesehenen, als auch mit diversen Anforderungen im Bereich der EDV - Bedienung - realisierten Programmen, schafft die Möglichkeit einer Formulierung von verallgemeinerten Anforderungen in Bezug auf die Struktur und Funktionen dieser Systeme sowie die Grundsätze für die Art und Weise ihrer Distribution. Die Verschiedenheit von Bedingungen, unter welchen die Systeme entstanden, bewirkte, daß im Ganzen die Bedingungen der die Informationen, Funktionen und Geräte anbetreffenden Ähnlichkeit nicht erfüllt wurde.
Die Entwicklungskonzepte dieser Anwendungen sollen in der Zukunft den Erfordernissen ihrer Ähnlichkeit rechnung tragen.
Dies wird unter den Bedingungen der Anwendung der Technologie der Datenverarbeitung in den Computernetzen von besonderer Bedeutung sein.

---

10. Kolloquium RT/DV, TH Magdeburg 1982

F. Kluska

ZUR FRAGE EFFEKTIVER STRUKTUREN DER INFORMATIONSSYSTEME

Die Progressivität der wissenschaftlich-technischen Entwicklung und des Wachstums der Informationsintensität in der Verwaltung der Gesellschaft hat exponentiellen Charakter. Aus der Analyse der Fakten ihrer bisherigen Entwicklung wie auch aus ihren Perspektiven geht der Bedarf hervor, immer mehr Aufmerksamkeit der Optimierung der Dichte des Informationsflusses und der Strukturierung schriftlicher Nachrichten zu widmen.
Im Sinne dieses Bedarfes und im Bestreben zu einer positiven Lösung der zugehörigen Probleme beizutragen wird in dem Beitrag ein konkreter Vorschlag für eine bestimmte Formalisierung und inhaltliche Strukturierung der schriftlichen Informationen gegeben. Der Vorschlag ist in Form eines komplexen Beispieles resp. Musters konzipiert.
Es werden folgende Parameter der Informationsstrukturierung in Betracht gezogen:

a ... Ausgangsbehauptungen (Ausgangsstandpunkte)
b ... Befehle oder Vorschläge
d ... Bedingungen
e ... Erläuterungen
f ... Finalbehauptungen
m ... Bemerkungen
t ... Argumentationen
z ... Ziel resp. Teilziele

Die eingeführten Symbole der Parameter zusammen mit zugehörigem Index ermöglichen, den Text zweckmäßig zu formalisieren und nach Bedarf auch mit Hilfe der modernen Rechentechnik aufzuarbeiten.

L. Koch

ERFAHRUNGEN BEIM EINSATZ DES DIALOGBETRIEBES IN DER PROGRAMMIER-AUSBILDUNG

Seit mehren Jahren wird an den Leipziger Hochschuleinrichtungen - KMU und THL der Dialogbetrieb in der Aus- und Weiterbildung ein-

gesetzt. Haupteinsatzgebiet ist die Programmierausbildung in den Sprachen FORTRAN, Assembler, PL 1, PASCAL und LISP. Die Nutzergruppen kommen aus unterschiedlichen Bereichen - etwa Bau- und Elektroingenieure im Direkt- und Fernstudium, Fernstudenten der Informationsverarbeitung, Mathematikstudenten der verschiedenen Niveaustufen und nicht zuletzt Programmierer in der Weiterbildung, Grundlage des Dialogeinsatzes in der Ausbildung ist das von beiden Einrichtungen entwickelte interaktive System THS im Betriebssystem OS bzw. DOS. Die Eigenentwicklung des Systems machte es erforderlich, aber auch gut möglich, gezielte Untersuchungen über das Nutzerverhalten und den effektiven Einsatz durchzuführen.
Im Vortrag wird speziell auf den Einsatz des Testsystems im THS/OS eingegangen. Dieses System wird seit dem Studienjahr 1978/79 eingesetzt und wurde von Studienjahr zu Studienjahr weiterentwickelt bzw. variiert. Die einzelnen Funktionen werden entsprechend ihrer Nutzungshäufigkeiten und Fehlerquote im System erfaßt. Weiterhin wurden umfangreiche Beobachtungen und Befragungen durchgeführt.
Dieses Datenmaterial wird im Vortrag ausgewertet und verallgemeinert. Hier seien stichpunktartig einige Aussagen angegeben:

- Eine Kommandoorientierung, wie sie von einer Reihe von Systemen (etwa TSO) angeboten werden, ist für die Ausbildung ungeeignet.
- Das System sollte adaptiv sein bezüglich der Geräte und dem Leistungsvermögen der Nutzer.
- Eine Hardcopy ist für die Programmentwicklung und -testung besonders in der Ausbildung unbedingt erforderlich.
- Die beste Dialogführung ersetzt die konventionelle Schulung nicht. Beides muß sich ergänzen.
- Selbst für Minimalanforderungen ist ein zusätzlicher Einarbeitungs- und Betreuungsaufwand einzuplanen, d. h. erst ab einen bestimmten Zeitfonds tritt für den Lernenden und Lehrenden ein Effektivitätsgewinn ein.

L. Koch

EFFEKTIVE GESCHWINDIGKEIT UND BELASTBARKEIT VON DATENÜBERTRAGUNGS-WEGEN

Bei der Datenübertragung ist neben den zu übertragenden Daten (Nutzanteil) die Übertragung zusätzlicher Steuerinformationen erforderlich. Diese Verlustanteile entstehen durch

- Steuerinformationen für das Einleiten und Beenden der DÜ
- Steuerinformationen für die Erzwingung des Gleichlaufs der Gerätetechnik
- Datensicherungsinformationen
- Blockwiederholungen
- Laufzeiten auf den DÜ-Wegen.

Für unterschiedliche Gerätetechnik werden diese Einflüsse untersucht und gezeigt, daß die effektiven DÜ-Geschwindigkeiten beträchtlich unter den nominellen DÜ-Geschwindigkeiten liegen können.

Zusätzliche Probleme entstehen bei Mehrfachnutzung von DÜ-Wegen, wie z. B. bei Mehrpunktverbundungen oder Gruppenbildschirmsystemen. Es wird gezeigt, daß DÜ-Wege nur bis zu einem bestimmten Prozentsatz belastbar sind, wenn nicht unakzentable Wartezeiten auftreten sollen.

K. Köhler, H.-W. Eberl

AUSBAU DES DGA MIT GD'71 ALS ESER - TERMINAL

Für die rechnerunterstützte Konstruktion sind die Möglichkeiten bei autonomer Nutzung eines digitalgrafischen Arbeitsplatzes (DGA - GD'71 mit KRS 4201) (1) begrenzt. Das bezieht sich vor allem auf den Zugriff zu umfangreichen Datenmengen sowie die Verwendung von komplizierten Algorithmen. Deshalb wird in zunehmenden Maße der Betrieb des DGA als ESER - Terminal angestrebt, wobei bereits bestehende Bearbeitungsprogramme genutzt werden können. Vielfach angewendet wird das grafische interaktive Programmsystem GIPS (2).

Zusätzlich zu dem durch GIPS realisierten aktiven grafischen Dialog wird ein umfangreicher paralleler alpha-numerischer Dialog sowohl

zum Datenaustausch mit Problemprogramm als auch für den interaktiven Zugriff zum ESER-Betriebssystem gewünscht. Die Erweiterung des interaktiven Unterstützungssystems IUS (3) um ein Datenstationssteuerprogramm für den DGA kann letztere Forderungen erfüllen.

Darüber hinaus werden Möglichkeiten gesucht, die bestehende Kopplung ESER - DGA sowohl für den autonomen als auch für den gekoppelten Betrieb zu nutzen. An erster Stelle steht dabei die Auslagerung und das Laden von DGA - Betriebssystemen bzw. Datenfiles.

Literatur:

(1) Dokumentation digitalgeometrischer Arbeitsplatz TU Dresden, WBZ für mathematische Kybernetik und Rechentechnik 3/78

(2) GIPS - grafisches interaktives Programmsystem Anwenderinformation VEB Kombinat Schiffbau Rostock 1978, 1980

(3) R. Görlich: IUS - interaktives Unterstützungssystem Preprint der TU Dresden 10-7-80, 10-8-80, 10-9-80

S. Köhli

STAND UND ENTWICKLUNGSTENDENZEN DER EDV-AUS- UND WEITERBILDUNG IM VERFAHRENSINGENIEURWESEN

Ausgehend von einer kurzen Einschätzung des Standes der EDV-Anwendung auf einigen Gebieten des Verfahrensingenieurwesens in der DDR wird auf einige Entwicklungstendenzen hingewiesen.

Daraus ergeben sich einige neue Anforderungen an die EDV-Aus- und Weiterbildung, denen durch entsprechende neue Schwerpunkte in der Grund- und Vertiefungsausbildung sowie in der Weiterbildung entsprochen werden muß.

Einige mögliche und praktizierte Ansätze zur Lösung anstehender Probleme werden aufgezeigt.

T. Kolschmann

ZUM INHALT UND DEN GRAPHISCHEN DARSTELLUNGSMITTELN DER FUNKTIONELLEN SPEZIFIKATION VON INFORMATIONSSYSTEMEN

Aus dem umfangreichen Aufgabengebiet der funktionellen Spezifikation von Informationssystemen werden im ersten Teil des Vortrages unter dem Aspekt der Massendatenverarbeitung die wesentlichen Forderungen an die funktionelle Spezifikation vorgestellt und erläutert.

Darauf aufbauend wird kurz auf den Stellenwert der funktionellen Spezifikation hinsichtlich der Qualität des zu entwickelnden Informationssystems eingegangen.
Die Ergebnisse der funktionellen Spezifikation werden anhand eines ausgewählten graphischen Darstellungsmittels für das Beispiel der programmtechnischen Versorgung der materialwirtschaftlichen Abrechnungsprozesse für Hochschulen diskutiert. Dabei werden die Vor- und Nachteile des graphischen Darstellungsmittels herausgearbeitet.

J. Kopřiva

APROXIMATIVE BERECHNUNGEN DER BETRIEBSSICHERHEIT MITTELS FUZZY - MENGEN

Man soll die Betriebssicherheit gewisser Einrichtungen feststellen, aber im Falle der unvollständigen oder ungenau formulierten Bedingungen. M. a. W., die Eingabeinformation wird folgendermaßen formuliert: die Zeit nach der Reparatur ist kurz, der Druck ist hoch, die Temperatur ist mittlere usw. Dazu muß natürlich eine Beschreibung der Einrichtung zur Verfügung gestellt werden, wieder in ähnlicher Form: den bestimmten Kombinationen der (ungenau gegebenen) Eingabeparameter entsprechen (ungenau beschriebene) Zuverlässigkeiten. Wenn alles in der Form der Fuzzy-Mengen formuliert wird, handelt es sich um eine gewöhnliche Anwendung von "Compositional Rule of Inference".
Die entsprechende Matrix der Relation entsteht dabei durch Auswertung eines komplizierten bedingten Ausdrucks der Form

$$\text{if } A_1 \text{ then } B_1 \text{ else if } A_2 \text{ then } B_2 \ldots \text{ else if } A_n \text{ then } B_n$$

wobei A_i eine Kombination der Eingabebedingungen und B_i die zugehörige Zuverlässigkeit darstellt.
Das Hauptproblem dabei ist aber folgendes: wenn man die gewöhnlichen Methoden der Anwendung der Operationen mit Fuzzy-Mengen benutzen will (z.B. können wir ein Fuzzy-Mengen-Verarbeitungssystem wie FSTDS System, vgl. [1], zur Verfügung haben), wird bald die Menge der Datenwörter sehr groß. Wenn wir z. B. fünf Eingabeparameter haben, jeder in der Form einer Fuzzy-Untermenge der Grundmenge (Universum) nur mit zehn Punkten, entstehen bei der Auswertung der bedingten Ausdrücke Mengen mit 10^6 Elementen. Das ist also auch für einen Rechner mit Megabyte-Kernspeicher zu viel.
Man muß also solche Verfahren zur Lösung suchen, die z. B. dem externen Sortieren analog sind. In dem Referat wird eine Methode beschrieben werden, die einige praktisch bedeutsame Berechnungen der erwähnten Art ermöglichte und auch bestimmte Optimierung des Verfahrens erlaubte.

Literatur

(1) Umano M., Mizumoto M, Tanaka K.: FSTDS System: A Fuzzy-Set Manipulation System. Information Sciences 14, 115 - 159 (1978).

M.Kosa

ANWENDUNG DES DBS/R FÜR DIE FORSCHUNGSPLANUNG DER ADW DER DDR

Mit dem Datenverarbeitungsprojekt soll die kurzfristige Bereitstellung von Informationen des Planes Wissenschaft und Technik der AdW, insbesondere zur Plankontrolle und Planabrechnung erreicht werden. Durch die Möglichkeit, die gespeicherten Daten wahlweise miteinander zu kombinieren und den Datenbestand bei Bedarf zu erweitern, gilt es, sowohl den langfristig vorhersehbaren als auch den kurzfristig auftretenden Informationsbedarf auf diesem Gebiet in den verschiedenen Leitungsebenen der AdW zu befriedigen. Die einmalige Erfassung der Primärdaten aus dem Aufgabenblatt zur Berichterstattung des Planes Wissenschaft und Technik und ihre umfassende Auswertung durch Kombination und Aggregation nach verschiedenen Gesichtspunkten soll wesentlich zur Reduzierung von Routinetätigkei-

ten bei der Planungsarbeit und der Berichterstattung sowie zur aktuellen und umfassenden Nutzung der gespeicherten Informationen für die Leitungstätigkeit beitragen.

Die Bearbeitung dieser Aufgabenstellung erfolgt mit Hilfe des DBS/R.
Dabei kommt es uns nicht nur darauf an, das Problem an sich zu lösen, sondern gleichzeitig praktische Erfahrungen mit DBS/R zu sammeln und eine Modellösung für die weitere Anwendung des DBS/R in der Akademie zu schaffen.

G. Koselowski, G. Kühne, K. Mawrin

AUTOMATISIERTE MEßWERTERFASSUNG UND -VERARBEITUNG FÜR DIE PSYCHIATRIE UNTER NUTZUNG DER DATENFERNVERARBEITUNG

Auf der Grundlage einer standardisierten Befunderhebung mit Hilfe des Strukturierten-Psychopathologischen-Erfassungssystems (SPES) erfolgt die rechnergestützte Erarbeitung einer graphischen Epikrise.
Die rechnergestützte graphische Epikrise stellt in Diagrammform den zeitlichen Verlauf der relevanten psychopatholohischen Syndrome für einen Patienten dar.
Mit Hilfe der Datenfernverarbeitung wird der unmittelbare Zugriff zum EC 1040 der TH Magdeburg von der Nervenklinik der Medizinischen Akademie Magdeburg aus gewährleistet.
Daraus resultiert eine schnelle und rationelle Erstellung der Epikrise.
Die Hardwarebasis für die Datenfernverarbeitung in der Nervenklinik stellen ein Abonnentenpunkt EC 8505 und Schnittstellenwandler dar.

H. Kordecki

MEMORY HIERARCHY DESIGN IN REAL TIME COMPUTER SYSTEMS

The paper deals with the problem of memory hierarchy design under cost onstraints in real time computer systems. It is assumed that the average access time at each memory level and the probability of usage of each information block are known. The problem is how to select the types of memory devices in order to minimize the average access time for the memory hierarchy.
It is also assumed that the main property of the real time computer system in this case is the real time updating.
So, there are two kinds of data base access. The former requires the updating, the latter is simply a question to data base in order to find necessary information. Data base operations in real time computer systems can be characterized by the parameter which describes the relation between average numbers of such kinds of data base access. Taking into account the value of this parameter several problems of the memory hierarchy design are considered in the paper.

R. Krause

ZU EINER -P/CODE-IMPLEMENTIERUNG AUF DEM RECHNER K 1620

Grundlage für die vorgestellte Implementierung eines Sprachverarbeitungssystems (SVS) ist der durch die Übersetzung von PASCAL/P-Programmen auf ESER-Rechnern erzeugte α -P/Code in der Fassung der Humboldt-Universität zu Berlin. Mit diesem Testsystem sollen Erfahrungen bei der rechentechnischen Umsetzung der P/Code-Verarbeitung gesammelt werden, die u. a. auch im Hinblick auf einen P/Code-Prozessor bedeutungsvoll sind.

Das vorliegende α -P/Code-SVS enthält als die wichtigsten Bestandteile:

- Ein Rahmenprogramm für die Organisation der Zusammenarbeit aller Teilprogramme,
- einen α -P/Code-Assembler,
- einen β -P/Code-Interpreter

sowie die in einer Bibliothek enthaltenen Arithmetik- und Ein-/Ausgabeprogramme.

Die Vorteile dieses Systems sind:

- direkte Verarbeitung von auf ESER-Anlagen erstellten α -P/Code-Programmen,
- Eingabe und Abarbeitung selbst ersteller α -P/Code-Programme,
- Erweiterbarkeit des α -P/Codes durch zusätzliche Standardprozeduren (u. a. Zeitfunktion CLK)
- Generierung eines variablen Befehlsformats durch den Assembler, wodurch Speicherplatzeinsparungen von ca. 40 - 45 % im Bereich Code erzielt werden,
- wahlweise Abspeicherung eines übersetzten α -P/Code-Programms,
- wahlweise Ausgabe einer Übersetzungsliste des Assemblers,
- wahlweise Ausgabe eines Dumps nach dem Erkennen von Interpreterfehlern.

Die Implementierung des α -P/Code-SVS wurde auf einem Rechner

K 1620 vorgenommen. Die bisherigen Untersuchungen haben gezeigt, daß für die internen Speicherbereiche Code, Stack und Halde etwa 9 KByte zur Verfügung stehen. Damit können einerseits Programme mit mehreren hundert (mittleren) PASCAL-Zeiten (ca. 3500 - 4000 α -P/Code-Zeiten) als auch die stark rekursive Ackermann-Funktion für die Parameter 3 und 4 verarbeitet werden. Die auf dem K 1620 erreichbare Abarbeitungsgeschwindigkeit beträgt ca. 2700 α -P/Code-Befehle je Sekunde.

H. Kreschnak, W. Dröge

MÖGLICHKEITEN DER ANALYSE SEMANTISCH KOMPLIZIERTER DATENSTRUKTUREN, Z.B. BEI LEISTUNGSANALYSEN LERNENDER, MIT HILFE EINER EDV-SPEZIALSPRACHE

Wenn Daten über Originalresultate von Schülertätigkeiten bei Leistungsermittlungen im Massenumfang vorliegen, besteht die Möglichkeit, die elektronische Datenverarbeitung für eine diagnostische Analyse der Schülerleistungen einzusetzen.
Im Prozeß dieser Analyse müssen in den Daten über die einzelnen Schüler - seien das Daten aus einer Mathematik-Leistungskontrolle, einem Diktat in Orthographie usw. - eine größere Anzahl von Eigenschaften und zwischen Eigenschaften bestehende Beziehungen aufgefunden werden, für deren Bestimmung der Kalkül der klassischen Aussagenlogik und auch der Kalkül der einsortigen Prädikatenlogik 1.Stufe nicht mehr ausreichen. Als formalisierte Sprache, die der Beschreibung derartiger in diesem Sinne semantisch komplizierter Datenstrukturen dienen kann, hat sich der Kalkül der mehrsortigen Prädikatenlogik 1. Stufe erwiesen.
Das Ziel der entwickelten EDV-Spezialsprache war es, den Kalkül der mehrsortigen Prädikatenlogik 1. Stufe in einer angepaßten Form dem Nutzer zur Verfügung zu stellen.
Die Sprache enthält in Anlehnung an moderne Entwicklungen weitgehend deskriptive Elemente. Als einziger Datentyp existiert die Sorte, die Struktur der Sorten ähnelt den Datenstrukturen in LISP. Die Ein- und Ausgabedaten werden als strukturierte Sorten aufgefaßt. Es ist möglich, Sorten sowohl durch Aufzählung ihrer Elemente als auch durch Angabe einer Konstruktionsvorschrift zu definieren. Mit Hilfe

der entwickelten Sprache ist es nicht nur möglich, Analysen in einem Datenmaterial für das spezielle Gebiet der Diagnostik von Schülerleistungen vorzunehmen. Durch ein entsprechend gestaltbares Analyseprotokoll ist es ebenfalls möglich, diese Sprache für eine breite Palette von Aufgaben aus dem Bereich der Datenprüfung und der Datenselektion anzuwenden.

G. Kuhn, R. Otte

EINE NEUE ZUGRIFFSMETHODE FÜR GROßE DATEIEN AUF DER EDVA EC 1040

Der Vortrag behandelt ein neues Programmsystem, das zur Verarbeitung von Dateien geschaffen wurde, die einen großen Platzbedarf auf externen Speichermedien haben. Außerdem werden die Grundsätze behandelt, auf der die Konzeption dieses Systems beruht. Das System behandelt Dateien, deren Satzstruktur festgelegt ist, wo nicht stets alle Felder eines Satzes belegt sind und die sequentiell aufgebaut und verarbeitet werden. Dateien dieser Art kommen in EDV-Projekten häufig vor. Das System ist für das Betriebssystem OS/ES erarbeitet worden. Es realisiert das Lesen und Schreiben von Datensätzen bzw. Teilen davon und ist sowohl von Assembler als auch von höheren Programmiersprachen aus anwendbar. Deshalb wird von einer Zugriffsmethode gesprochen.

Das Programmsystem ist durch folgende Eigenschaften gekennzeichnet:

1. Der Aufbau der Datensätze wird in einem vorangestellten Inhaltsverzeichnis beschrieben. Es enthält zu jedem Feld u. a. die Darstellungsform, Größe und Standardwert. Bei Änderungen im Dateiaufbau durch Hinzufügen oder Weglassen von Feldern wird nur das Inhaltsverzeichnis geändert - und dann müssen nur die Programme geändert werden, die die geänderten Felder ansprechen.
2. Jeder Datensatz enthält eine Bitkette, die das Vorhandensein der Felder anzeigt. Felder mit Standardwert sind dann nur noch "virtuell" vorhanden und werden nicht abgespeichert - das erspart Speicherplatz. Eine weitere Verringerung des Platzbedarfs ergibt sich daraus, daß Felder im DKOI-Code komprimiert abgespeichert werden können. Die Verringerung des Platzbedarfs der Datei hat noch den weiteren Vorteil, daß die Fehlerhäufigkeit

bei der Verarbeitung der Datei sinkt.

3. Dateiumwandlungen von dem Format, das in der Datei zum Abspeichern verwandt wurde, in das, das im Anwenderprogramm verlangt wird, werden automatisch veranlaßt. Das erspart es dem Nutzer, jedes Feld gesondert durch meist aufwendige Routinen zu wandeln. Als Formate sind DKOI-Code, numerisch gepackt und binär zugelassen.

4. Beim Schreiben sind 2 Aufrufarten möglich:
   Schreiben des vollen Satzes und Schreiben einzelner Felder.
   Im letzteren Falle werden die restlichen Felder aus einer Eingabedatei ergänzt. Damit soll der Änderungsdienst unterstützt werden.

5. Beim Lesen sind ebenfalls 2 Aufrufarten möglich:
   Lesen des vollen Satzes und Lesen einzelner Felder. Die 2. Aufrufart unterstützt das Suchen in solchen Dateien, wobei erfahrungsgemäß nur ganz wenige Satzteile nach bestimmten Merkmalen abgefragt werden sollen. Damit wird die Übertragung des gesamten Satzes vermieden.

Das Programmsystem, das auch z. B. standardisierte Sort-Exits und Unterprogramme für komprimierte Druckdateien enthält, wurde im Rechenzentrum des VEB Leuna-Werke "Walter Ulbricht" entwickelt.

S. Lebiediewa

DATA MANIPULATION LANGUAGE FOR THE MULTISTAGE EXPERIMENT CONTROL

This paper presents a data base system designed to support laboratory experiments in systems for identification, especially in the multistage identification [1,2]. The users should not be aware of data base organization, they are non-computer users, at best in cooperation with computer specialists.
The total task is coding in high level language /FORTRAN, ALGOL/ and is divided commonly between laboratory personnel. Tasks involve the iterative execution of several computer programs, each requiring data generated by the others in addition to user-input data [2,3].

At the different stages the experiments can be performed at various nodes of laboratory network and the users would like to conduct research by gathering information together, as well [3].
Small computers used in the laboratones considerably restrict us in data management facilities. Therefore, the need for a specialized scientific data base is estabilished.
In the paper logical and physical data base organizations are described. In particular, user interface for high-level data base manipulation is discussed in details. The data manipulation language /DML/ is based upon two kinds of functions, namely READ and WRITE. The system identifies the data by the data name given in language statements so the user is able to "read" or "write" data than "find", "get" or "store". The DML language is embedded in host language and has user specific syntax and semantic gaining control of experiments.
The DML functions are available in FORTRAN, ALGOL and assembly language for ODRA 1300 computers. Some examples of multistage identification data processing utilizing the DML statements are given in the paper [4].

References

1. Borzemski, L., Lebiediewa, S.: Data base organization in the multistage identification experiment, Prac. IFAC Workshop SELPA, Smolenice, Nov. 1980

2. Bubnicki, Z., On the Multistage Identification, Systems Science, Vol.3, No 2, 1977
3. Lebiediewa, S., Correspondence conditions for data bases in multistage experiment environment, Software for data bases in teleproessing systems PWN 1981 /in Russian/
4. Lebiediewa, S., Rola bazy danych i Jezyka Manipulacji danymi w procesie sterowania eksperymentem wielostopniowym, ICT Politechnika Wroclawska, Raport No 272, Wroclaw 1978 /in Polish/

D. Lehmann

VERHALTENSMODELL FÜR DIE LEISTUNGSANALYSE DES MULTIPROGRAMMBETRIEBES VON STAPELVERARBEITUNGSRECHNERSYSTEMEN

Ein relevantes Problem der (kommerziellen) Datenverarbeitung ist es, für Rechnersysteme, die im Stapelbetrieb arbeiten und deren Jobprofil bekannt und hinreichend feststehend ist, die optimale Konfiguration zu ermitteln bzw.beim Multiprogrammbetrieb Aussagen darüber zu treffen, in wievielen Nutzerprogrammbereichen zweckmäßigerweise zu arbeiten ist, um eine günstige Auslastung des Rechners einerseits und eine hohe Leistung andererseits zu erzielen.
Ausgehend von der Möglichkeit, Modelle von Rechnern zu analysieren, wird ein analytisches Modell vorgestellt, das eine theoretisch fundierte Einschätzung der Leistung und der Leistungsfähigkeit eines installierten, mit feststehendem Jobprofil arbeitenden Rechners gewährleistet. Auf der Grundlage dieser Einschätzung lassen sich ggf. Maßnahmen treffen, die zielgerichtet unter Beachtung der spezifischen Aufgaben und der konkreten Bedingungen des (kommerziellen) Rechenzentrums zu einer Leistungserhöhung führen bzw. die mittels Jobnetzsteuerung automatisierte Stapelverarbeitung optimal gestalten.

K. Lemgo

ZU EINIGEN METHODOLOGISCHEN PROBLEMEN DES EINSATZES DER AUTOMATISIERTEN INFORMATIONSVERARBEITUNG IM EXPERIMENTELLEN FORSCHUNGSPROZESS

Im diesem Vortrag können naturgemäß nur einige methodologische Probleme des Einsatzes der automatisierten Informationsverarbeitung im experimentellen Forschungsprozeß behandelt werden. Ausgehend von den Forderungen, die an die im Experiment gewonnenen Daten gestellt werden, wird der Versuch unternommen, einige allgemeine Kriterien für die Projektierung automatenunterstützter Experimente zu entwickeln. Die Integration von sogenannter "Intelligenz" in die Experimenteinrichtungen kann zu einer Reihe von Problemen führen, wenn bestimmte Prinzipien nicht eingehalten werden und der Experimentator dieses entstehende Prinzip nur als "Schwarzer Kasten" betrachtet

bzw. sich nur auf die den Meßgeräten zugrundeliegenden Gesetzmäßigkeiten konzentriert und die durch die Einführung der automatisierten Informationsverarbeitung hinzukommenden ideellen Ergebnisse in Form von Computerprogrammen nicht beachtet.
Die Forschungsgeräte müssen den folgenden Kriterien genügen: Universalität/Verläßlichkeit (Realibilität), Gültigkeit (Validität, Objektivität) und Genauigkeit. Werden formalisierte Denkoperationen und Schlußweisen in die Forschungsgeräte integriert, ist die Erfüllung einer Reihe weiterer Bedingungen notwendig, die den Experimentator einerseits von formalisierten Operationen entlasten und andererseits neue Anforderungen an ihn stellen.

H. Löffler

NEUE FORMEN DER RECHNERUNTERSTÜTZTEN TELEKOMMUNIKATION

Elektronische Rechentechnik, Informationsverarbeitung und Nachrichtentechnik verschmelzen in zunehmendem Maße miteinander. Diese Tendenz hat ihre Wurzeln in den Anforderungen der Praxis und in den Möglichkeiten, die sich aus der Fusion der o. g. Einzeldisziplinen ergeben.
Im Vortrag werden Stand, Leistungsparameter, Entwicklungs- und Anwenderaussichten neuer Telekommunikationsdienste wie z. B. Teletex, Telekonferenz, Bildschirmtext vorgestellt.
Dabei stehen zwei miteinander in Wechelbeziehung befindliche Problemstellungen im Mittelpunkt: die wissenschaftlich-technischen Fakten und die Nutzungsmöglichkeiten der Telekommunikationsdienste zur Intensivierung und sozialistischen Rationalisierung.

H. Loeper, G. Stiller

SOFTWARETECHNOLOGIE UND PROGRAMMIERSPRACHEN

Eine moderne produktive Softwaretechnologie ist der Schlüssel zur effektiven Nutzung der rechentechnischen Basis. Dabei wird nicht nur die Phase der Kodierung, sondern zunehmend die Phase des Entwurfs und der Testung der zu entwickelnden Programmtechnik durch zweckmäßig gewählte Sprachkonzepte unterstützt.

Der Vortrag diskutiert aktuelle Tendenzen der Sprachentwicklung vorrangig unter diesem Aspekt. Das betrifft vor allem Fragen der Komposition und Dekomposition von Programmen, Modularkonzepte von Programmiersprachen, Fragen der Programmiersicherheit und Fehlerdiagnostik, Ausdrucksmittel der Programmstrukturierung unter Einschluß paralleler Prozesse.

W. Mackrodt

P-KODE-PROZESSOR

Der P-Kode als Ergebnis der Kompilierung einer z. T. weitverbreiteten Form der PASCAL-Implementierung bildet den Befehlssatz für eine virtuelle Maschine. Unter dem P-Kode-Prozessor soll die reale Maschine zur Ausführung dieses Befehlssatzes verstanden werden.

In der betrachteten Variante dient der P-Kode-Prozessor als Zusatzprozessor zu einem Kleinrechnersystem, wobei eine um etwa eine Größenordnung schnellere Abarbeitung von PASCAL-Programmen gegenüber der Software-Interpretation erwartet werden kann. Dieses Zweiprozessorkonzept, das den Basisprozessor und P-Kode-Prozessor einschließt, erfordert gegenüber dem Einprozessor-Kleinrechnersystem keine zusätzliche Peripherie und nur in relativ geringem Umfang ergänzende Betriebssystemleistungen.

Die Kopplung zwischen beiden Prozessoren erfolgt im wesentlichen über einen Dualport-Speicher, der den P-Kode des zu verarbeitenden Nutzer-Quellprogramms aufzunehmen hat sowie über Pufferbereiche zur Abwicklung der Ein- und Ausgabevorgänge verfügen muß. Der externe Stack und die Halde befinden sich im lokalen Speicher des P-Kode-Prozessors.

Die Hauptbaugruppen des P-Kode-Prozessors bilden

- die Mikroprogrammsteuereinheit,
- die Verarbeitungseinheit einschl. der ALU und des internen Stacks,
- der Pufferspeicher einschl. Steuerlogik als Bildeglied zum Dualportspeicher sowie
- die Interruptsteuereinheit.

Zur beschleunigten Ausführung der im P-Kode vorliegenden Programme tragen neben der mikroprogrammtechnischen Abarbeitung insbesondere der 64 Worte umfassende interne Stack, in dem sich jeweils die Stackspitze befindet, sowie der Pufferspeicher für Befehle und einen Teil der Daten bei.

Der generelle Ablauf der PASCAL-Verarbeitung ist nach der derzeitigen Konzeption durch folgende Schritte gekennzeichnet:

Kompilierung in den P-Kode auf dem Basisprozessor

Verbinden des P-Kode mit evtl. notwendigen weiteren Programmen auf dem Basisprozessor

Abarbeitung des verbundenen Programms auf dem P-Kode-Prozessor.

Für erste experimentelle Untersuchungen ist als Basissystem der K 1600 und als P-Kode-Prozessor eine TTL-Realisierung vorgesehen.

Ch. Maier

ÜBERBLICK ÜBER DAS DATENVERARBEITUNGSSYSTEM VDAT

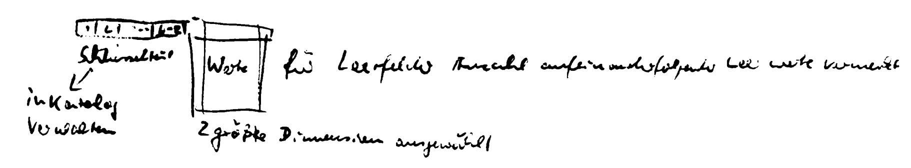
VDAT ist ein Datenverarbeitungssystem, das unter folgenden Zielsetzungen entwickelt wurde:

1. Effektive Speicherung und Verknüpfung umfangreicher, mehrdimensionaler Datenbestände.
2. Ständiger Direktzugriff zu allen gespeicherten Daten.
3. Adressierung der Daten im Speicher mittels dem Anwender vertrauter Nomenklaturen.
4. Möglichkeit, auf die Daten des Speichers Algorithmen des Matrixkalküls anzuwenden.
5. Maximale Datensicherheit: Bei beliebigen Programm- bzw. Maschinenabbrüchen bleibt der Speicher unversehrt.
6. Maximale Dateiverfügbarkeit: Auch bei Datenfehler (data check) auf dem Datenspeicher kann mit dem Speicher ordnungsgemäß weitergearbeitet werden.
7. Reorganisationsfreiheit des Speichers.
8. Komfortable Auswahlmöglichkeiten.

Mit dem Datenverarbeitungssystem liegt ein Produkt vor, das alle gestellten Ziele vollständig erfüllt.

Mittels VDAT können beliebige (maximal 112-dimensionale) Mannigfaltigkeiten miteinander verknüpft werden. Als Verknüpfung stehen neben

---



den vier Grundrechenarten auch die Potenzierung mit beliebig rationalen Exponenten sowie die Betragsbildung zur Verfügung (Erweiterungen sind möglich).
Die Matrixoperationen Transponierung, Matrizenmultiplikation sowie Inversion können ausgeführt werden.
Bei allen Operationen besteht die Möglichkeit, Auswahlen bezüglich der Operanden zu treffen.
Die sehr hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit macht umfangreiche Rechnungen mit großen Datenbeständen z. T. erst möglich.
VDAT wird durch Operationsanweisungen gesteuert, die im Bedarfsfall vom Anwender zu Makros zusammengefaßt werden können. Zur Zeit stehen 33 unterschiedliche Operationsanweisungen zur Verfügung.

R. Malingriaux, D. Klöditz, M. Dalsch

RECHNERGESTÜTZTE ERARBEITUNG DES MONTAGESCHEMAS FÜR CHEMIEANLAGEN

Die Nutzung der EDV ist bei der Projektierung von Chemieanlagen ein wichtiges Rationalisierungsmittel. Mit Hilfe automatischer Zeichengeräte lassen sich Projektunterlagen mit Rechnerunterstützung erarbeiten.
Für eine Pilotanwendung wurde ein EDV-Projekt entwickelt, das eine rechnergestützte Erarbeitung des Montageschemas als einer wichtigen Projektunterlage gestattet. Das EDV-Projekt "Montageschema" besteht aus einem erweiterbaren Katalog von Unterprogrammen zur grafischen Darstellung von Ausrüstungen und Programmen zur Anordnung der Ausrüstungsdarstellungen und Schaffung der zwischen diesen bestehenden Verbindungen (Rohrleitungen).
Das Projekt kann auf ESER-Rechnern abgearbeitet werden und benutzt die Zeichensoftware PLOT des OS/ES. Für die Ausführung der Zeichnung wird der Zeichentisch DIGIGRAF 1612 benutzt. Ansatzpunkte für eine Dialogarbeit sind gegeben, aber bisher nicht realisiert.
Das Beispiel dieses Projektes zeigt, wie Aufgaben der Anlagenprojektierung effektiver gelöst werden können.
Es ordnet sich damit in den Gesamtkomplex der rechnergestützten technischen Vorbereitung der Produktion ein.

S. Marko

SEMP OPERATING SYSTEMS

The paper introduces three major disk-based operating systems for SM-3, SM-4 and SM 52/11 family of computers - FOBOS, DIAMS and DOS RV. It gives a general overwiev and basic characteristics of all these systems.

It concentrates on most powerfull real-time system DOS RV and discusses the functions of its executive, file processors and language compilers.
Moreover, supported data structures and data management facilities will be discussed.

H. K. Matthies, R. Brödemann, T. Ott

NUTZUNG EINES MEHRRECHNER-SYSTEMS FÜR DIE AUTOMATISIERTE ANALYSE VON SCHLAFSTADIEN IN DER NEUROPHYSIOLOGISCHEN FORSCHUNG

Die Wege von mehrkanalig zu erfassenden analogen Meßwerten bis hin zum physiologisch interpretierbaren Endergebnis erfordern ein breites methodisches Spektrum mit einem hohen Grad an Flexibilität. Für den Aufbau eines entsprechenden Rechnersystems existieren keine Standardlösungen. Nur durch eine Kombination geeigneter Gerätetechnik und zusätzlicher Eigenentwicklungen können befriedigende Lösungen erzielt werden. Dabei erreichen Aufwand und Leistungsfähigkeit nur dann ein günstiges Verhältnis, wenn komplexe Systemlösungen sowohl hinsichtlich der Architektur als auch der Arbeitsweise angestrebt werden.
In Echtzeit erfolgt mit einem Mikrorechner (64 kByte RAM, Tastatur, Display, Floppy disk, A/D-Wandler, Multiplexer) die analoge Meßwerterfassung über 24 Stunden, A/D-Wandlung, Datenvorverdichtung und deren Speicherung auf Floppy disk bzw. MB-Kasetten. Mittels Datenfernverarbeitung sollen die MB-Kasetter zum EC 1040 übertragen werden. Ein FORTRAN IV-Programm berechnet dann Anzahl, mittlere Dauer sowie Häufigkeitsverteilungen der entsprechenden Schlafphasen.
Unter Nutzung von PAD-ES wird ein digitales MB zur Steuerung der automatischen Zeichenmaschine DIGIGRAF 1008 erstellt. Mit dem

DIGIGRAF werden sehr rationell 24 h - Schlafprofile gezeichnet. Gegenwärtig erfolgt die Meßwerterfassung noch auf LK. Am Einsatz des Mikrorechners wird gearbeitet.
Da die Versuchsserien sich über einen längeren Zeitraum erstrecken werden, soll für die Speicherung der Einzelergebnisse eine MP-Datei aufgebaut werden, damit sie für spätere Gesamtauswertungen verfügbar sind.

F. Menhart

DAS DATENBANKBETRIEBSSYSTEM DABA 1600

Im internationalen Maßstab werden in zunehmendem Maße Datenbankbetriebssysteme (DBBS) für Klein- und Mikrorechner angeboten, bei denen es sich zum Teil um abgerüstete Systeme handelt, die ursprünglich für Großrechner entwickelt wurden (z. B. TOTAL, ADABAS, DBMS-11).

Das Datenbankbetriebssystem DABA 1600 für den Mikrorechner K 1630 wird vom VEB Robotron Zentrum für Forschung und Technik in Kooperation mit der Sektion Informationsverarbeitung der Technischen Universität Dresden gemeinsam entwickelt.

Da die Rechnerfamilie MRS K 1600 nicht nur durch Anwendungsprogrammierer, sondern auch durch Nichtprogrammierer genutzt wird, realisiert DABA 1600 ein Anwenderinterface, das durch ein hohes Sprachniveau, durch Nutzerfreundlichkeit und Datenunabhängigkeit gekennzeichnet ist. Auf der externen Ebene, dem Anwenderinterface, wird das relationale Datenmodell und die Datenbanksprache SEQUELL II, die auch in MACRO 1600 oder COBOL eingebettet werden kann, verwendet.

DABA 1600 besitzt eine Mehrebenenarchitektur, sie soll als eingeschränkte Dreiebenenarchitektur bezeichnet werden, die auf der externen Ebene nur relationale Nutzersichten erlaubt. Mit diesem Ansatz sind spätere Erweiterungen möglich, wie beispielsweise ein Netzwerkmodell auf der externen Ebene.

Der sicherlich für die meisten Datenbankanwendungen auf der Basis des K 1630 charakteristische Mehrnutzerbetrieb wird durch DABA 1600 unterstützt, wobei der Datenschutz und die Datenintegrität gewähr-

128 K - K 1630
max 8 Terminals bzw 8 Tasks
DB max 30 MByte Kassettenplatten

MOOS 1600 als Grundlage

leistet werden.

Programmtechnisch gesehen stellt DABA 1600 ein Multi-Task-System dar, das auf MOOS 1600 aufbaut.

E. Meyer, H. Kukuczka, G. Neubert

EINSPEICHERN, LAUFENDHALTEN UND ABFRAGEN EINER FACHWORTDATEI - SUCHSTRATEGIE UND DATENSICHERUNG

Im Rahmen eines gemeinsamen Forschungsthemas wurde am Rechenzentrum und an der Sektion Angewandte Sprachwissenschaft der TU Dresden ein Dateiverwaltungssystem für Fachwortschätze (Dresdner Terminologiedatei EWF) entwickelt. Es wurde so konzipiert, daß die meisten Aufgaben der Sprachwissenschaft und Sprachpraxis lösbar sind, die an eine Wortsammlung gestellt werden können. Grundlage dafür ist eine Dateistruktur, die eine sehr vielseitige Nutzung erlaubt. Als lexikografische Einheit dient die Begriffsstelle, die neben allen Termini der vertretenen Sprachen, die gleiche Bedeutung haben, auch eine Vielzahl von Begleitinformationen (bspw. Fachgebiet, Genus, Wortklasse, Erklärung, Verweis auf andere Begriffsstellen) enthält.
Die 1. Ausbaustufe, die seit ca. 1977 im Einsatz ist, wurde für die sowjetische Rechenanlage BESM-6 in der Programmiersprache ALGOL entwickelt. Neben Einspeicherungs- und Aktualisierungsprogrammen enthält sie eine Vielzahl von Auswertungsprogrammen (Herstellung von Klassifizierungs- und Äquivalenzlisten, Programme zur Thesauruserarbeitung, Analyseprogramme für die sprachwissenschaftliche Forschung u. a.). Dieser Programmsatz wird außer von der Sektion Angewandte Sprachwissenschaft auch von Nutzern außerhalb der TU genutzt. So wird bespw. am Institut für Landwirtschaftliche Information und Dokumentation Berlin mit Hilfe des EWF ein achtsprachiger Thesaurus entwickelt.
Seit 1978 wird der Programmsatz schrittweise auf die ESER-Technik (Programmiersprache FORTRAN) umgestellt. Dabei wird den erweiterten Nutzungsmöglichkeiten (Direktzugriff, Bildschirmdialog) durch eine entsprechende Dateistruktur und Suchstrategie Rechnung getragen. Mit Hilfe der gestreuten Speicherung ist das Aufsuchen einer gewünschten Begriffsstelle über einen in ihr enthaltenen Terminus mit wenigen Zugriffen möglich. Die Datensicherungsstrategie erlaubt den Wieder-

anlauf eines abgebrochenen Programms ohne besondere zusätzliche Eingriffe des Nutzers und ohne nennenswerte Zeitverzögerung.

J. Minárova

DIALOGUE SYSTEM FOR SCIENTIFIC EXPERIMENTS

The contribution is devoted to software problems of the scientific experiment automation systems. By the automation of scientific experiment we mean the application of computers to acquisition and transmission of data and control of experimental equipment. One of principial questions in the design of above mentioned systems is development of software. In this paper we present the design and realization of the software dialogue system for the selected class of experiments to study the special properties of macromolecular structures.

The software dialogue system was developed as a modular programming system, having in mind further modification and expansions. It is written in the modern programming language MODULA, except applications parts as pattern for concrete demands experimentators, which are written in FORTRAN and are called by the main program.
This contribution rewies the design, the implementation and experience with the dialogue system.

G. Neidhold

EIN BEITRAG ZUR AUSBILDUNG VON INGENIEUREN DER INFORMATIONSVERARBEITUNG AUF DEM GEBIET DER MIKROELEKTRONIK

Die Entwicklungsergebnisse der Mikroelektronik führen auf dem Gebiet der Rechentechnik zu einer Erweiterung bisheriger und zur Herausbildung völlig neuer Anwendungsgebiete von besonderer volkswirtschaftlicher Bedeutung. Bedingt durch den damit verbundenen Übergang von der Anwendung relativ starr konzipierter Rechenanlagen zum Einsatz einzelner Komponenten, wird vom Anwender eine neue Qualität und Quantität des Wissens über den technischen Aufbau von Rechnerkomponenten und ihrer Programmierung gefordert. Daraus resultieren neue Anforderungen an die Ausbildung künftiger Ingenieure für Informationsverarbeitung.
Die im Vortrag vorgestellten Mikrorechnerarbeitsplätze für ein Mikro-

elektronik-Praktikumskabinett an der Sektion für Informationsverarbeitung der TU Dresden liefern dazu einen Beitrag.
Die der Denkweise eines Ing. der Informationsverarbeitung angepaßte Gerätetechnik ermöglicht dem Studierenden die Lösung von Aufgaben der Anwendung von Mikrorechnern unter weitgehend praxisnahen Bedingungen.
Der Mikrorechnerarbeitsplatz zeichnet sich mit seinen, in die Gerätetechnik einbezogenen graphischen Darstellungen und seinen funktionsgebundenen Anzeigeelementen durch eine besondere Anschaulichkeit aus. Seine umschaltbaren Betriebsweisen verbunden mit einer labormäßigen Handhabung ermöglicht einen sehr flexiblen, an unterschiedliche Aufgaben anpaßbaren Einsatz.
Im Vortrag wird neben technischen Aspekten eine Konzeption zum Einsatz der Mikrorechnerarbeitsplätze in einem Mikrorechner-Praktikum vorgestellt.

J. Novák

COMPUTER-GRAPHIK ALS LEHRFACH AN TSCHECHOSLOWAKISCHEN MASCHINENBAUFAKULTÄTEN

Vor zwei Jahren wurde in den Studienplan des fünfjährigen Studiums an den tschechoslowakischen Maschinenbaufakultäten ein neues obligatorisches Lehrfach Computer-Graphik und numerische Methoden eingeführt. Der autonome Teil dieses Lehrfachs Computer-Graphik enthält folgende Themenkreise:
- Komponenten der Computer-Graphik,
- Grundzeichensoftware,
- Programmsysteme für Elemente des Technischen Zeichnens sowie für planimetrische und stereometrische Konstruktionen,
- analytische Kurven und Flächen,
- Interpolationskurven,
- Flächen in der Computer-Graphik,
- CAD und Computer-Graphik.

Im Beitrag werden neben der Zielsetzung und dem inhaltlichen Teil des Lehrfaches Computer-Graphik auch die vorbereitenden Arbeiten zur personellen Ausbildung und zur Bereitstellung von Hardware, Software und Studientexten besprochen. Weiter werden die Erfahrungen, die an

allen Fakultäten aus dem Unterricht gewonnen wurden und die Arbeitsergebnisse der Studenten behandelt.

L. Odstrčil

ZUR BENUTZUNG VON PROGNOSEN BEI PLANUNG DER RECHENTECHNIK FÜR HOCHSCHULEN

Der Einsatz der EDV für komplexe Hochschultätigkeiten ist ein komplizierter und kontinuierlicher Prozeß. In der Einleitung des Vortrages wird deshalb der Bedarf für eine Planungsmethodik die die Dialektik dieses Prozesses vollauf respektiert, begründet.

Im ersten Teil des Vortrages wird die komplizierte Problematik des Steuerungsprozesses bei Einsatz und Nutzung der Rechentechnik im Hochschulbereich in schematischer Form dargestellt und auf die Notwendigkeit langfristiger Planung hingewiesen.

Im zweiten Teil des Vortrages wird ein System für kontinuierliche Prognose der Entfaltung der EDV in Hochschulen beschrieben. Zentrum dieses hierarchischen Systems bildet eine Kette von vier Etappen prognostischer Tätigkeiten - analytische Etappe, Forschungsetappe, Programmetappe und organisatorische Etappe. Die Rückkopplung im System wird durch Informationsaustausch zwischen einzelnen Etappen gebildet. Inhalt dieser Etappen ist kurz beschrieben.

Im dritten Teil des Vortrages werden Erkenntnisse und Erfahrungen der Realisierung einzelner Etappen bei der Vorbereitung des Fünfjahrplanes 1981 - 1985 an der Slowakischen Technischen Hochschule in Bratislawa vorgestellt. Die globalen Ziele und Ziele für das Jahr 1985 sind kurz beschrieben.

G.S. Owetschko

NUTZUNG DER RECHENTECHNIK BEI DER ERFORSCHUNG UND ERARBEITUNG DER FUNKTIONALEN STRUKTUR EINER ORGANISATION

Eine aktuelle Richtung der Erhöhung der Effektivität des Funktionierens eines Organisationssystems ist die Vervollkommnung seiner funktionalen Struktur unter Nutzung der Methode der Simulationsmodellierung auf der EDVA. Die Anwendung dieses Instruments hat Bedeutung für die Lösung wichtiger Probleme einerseits, im Prozeß der Entwicklung theoretischer Fragen und praktischer Methoden der Synthese und Analyse funktionaler Strukturen und, andererseits, - beim Aufbau und der Nutzung adäquater Modellkonstruktionen des konkreten Organisationssystems.
Das Hauptziel der durchgeführten Forschungsarbeiten bestand in der Formierung einer effektiven funktionalen Struktur des Organisationssystems auf der Grundlage des Systemherangehens und in der Erarbeitung algorithmischer Simulationsmodelle für die Erforschung seiner Effektivität, aber auch - in der Bewertung der Anwendbarkeit der erarbeiteten Modelle und Methoden.
Im Verlaufe der Forschungsarbeiten wurden folgende grundlegende Ergebnisse erhalten:

1. Es wurde eine Methodik der strukturellen-funktionalen Analyse des Systems erarbeitet und ihre Realisierung für eine konkrete Organisation - das System der regional-zentralisierten Betreuung der Nutzer der Meßtechnik - durchgeführt.
2. Es wurde eine neue funktionale Struktur des Betreuungssystems erarbeitet und ihre Effektivität begründet.
3. Der gesamte Komplex der Forschungsarbeiten basiert auf erarbeiteten Modellen, die auf der EDVA realisiert wurden.
4. Es wird eine Methodik zur Durchführung des Simulationsexperimentes mit dem Modell vorgeschlagen, daß die Fragen der Bewertung der Verwendbarkeit der Simulationsmodelle, der Planung und Analyse der Experimente, und der Bestimmung des Systems von Parametern, des Komplexes von Algorithmen und Programmen für die EDVA einschließt.

A. Pilawski

THE METHOD OF DIFFERENTIATION OF EXERCISES DIFFICULTY DEGREE IN COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION SYSTEM

The method, which assures the individualization of examination process in CAI system will bepresented. This method is based on the differentiation of exercise difficulty degree adequately to the student's problem-solving ability.
Problem-solving ability depends on the student's knowledge level and on the set of his psychical features. The important component of this method is the mathematical model, which makes possible the individual selection of the first exercise before the beginning of examination, when we have no information about student's problem-solving ability.
In this method three groups of algorithms may be specified.
Algorithms of the first group assure selection and value-estimation of the student's parameters describing the problem-solving ability.

The second group of algorithms makes possible the difficulty degree estimation of exercises written into CAI Exercise-File. The problem of exercise difficulty is considered in both objective and subjective aspects.
Algorithms of the third group assure the selection of the class of exercises having the equal difficulty degree accordingly to the student's problem-solving ability, the random-selection of the exercise's number from this class, and giving out the student's mark.
The program-module USER, which performs above three groups of algorithms, has been designed and programmed.
In order to verify the working-up method of differentiation of exercises difficulty degree in CAI system, the sample of 112 students was tested. Results of this verification attest utility of the method.

J. Pisarski, E. Rychlikowski

DAS SYSTEM SNAP - FUNKTIONEN UND STRUKTUR

SNAP ist ein spezialisiertes Dialog-RGU-System, das für den Unterricht der modernen Methoden des Programmierens vorgesehen ist. Die Idee des Systems ist eine Fortsetzung des in den Jahren 1977-80 im Rechenzentrum der TH Wroclaw entwickelten Systems LABOR. Im System sollen einerseits typische Teilnehmerfunktionen, andererseits Lehrmöglichkeiten für strukturiertes Programmieren und für Programmverifikation vorhanden sein. Lehreinheiten im System sind voneinander unabhängige Übungen, währenddessen der Benutzer unter Kontrolle und mit Hilfe des Systems Aufgaben löst, die sich bewährt haben. Weiter wurde vorausgesetzt, daß das System eine Schichtstruktur besitzt und daß es dadurch leicht zu programmieren, implementieren und modifizieren ist. Auf der Basis des LABOR-Systems und eines Modells wurden Effektivitätsuntersuchungen durchgeführt, deren Ergebnisse die Richtung der Projektierung des Systems SNAP zeigen. Auf Grund der Kostenanalyse wurde eine Klasse von EDVA bestimmt, die beim Projektieren in Betracht gezogen werden kann.

V. Pop, V. Groza, A. Furtunescu

EIN VOM MIKROPROZESSOR GESTEUERTES RECHENSYSTEM ZUR VERARBEITUNG VON ANALOGEN MESSGRÖSSEN

In der vorliegenden Arbeit wird ein mit Hilfe des Mikroprozessors 8080 aufgebautes Rechensystem dargestellt, das der Verarbeitung von analogen Meßgrößen dient, die entweder auf einem Magnetband gespeichert waren oder aus verschiedenen Meßgeräten gesammelt wurden. Ausschnitte aus dem analogen Meßwert, die je nach Form des Wertes und verfolgtem Zweck gewählt werden, werden numerisch umgewandelt und in einem Magnetkernspeicher gespeichert. Die Analyse der Meßgrößen erfolgt auf Grund einiger Klassifikationsalgorithmen. Auf Grund der gespeicherten Meßgrößenausschnitte kann die kontinuierliche Meßgröße wieder hergestellt werden und kann graphisch auf einer programmierbaren Zeitskala dargestellt werden.

J. Pužman

PERFOMANCE OF TELEPROCESSING SYSTEMS - A COST POLICY

Many data teleprocessing systems beginning from the simplest ones (e.g. data acquisition system) to up-to-date terminal and computer networks have arisen regardless whether they operate efficiently, i.e. within the prescribed user limits. The situationaat present, however, changes. Old systems are reinvestigated and new ones are designed particularly from the user performance point of view. In spite of the fact that some branches do not require the optimal efficiency yet (the education belongs to them) the performance of each system should be sooner or later verified and evaluated, and pushed to the optimality. Namely, if the P.T.T. tariff policy consumes the most part of all charges.

In the paper the notion of teleprocessing performance and performance criteria will be precised and dealt with. To each performance criterion (say, readiness, accuracy, reliability, and cost) one or several parameters are determined as, for example, one-way and round-trip delay, throughput and capacity characterizing the readiness. The choice of parameters depends on the user requirements and attaches to date units (bits, characters/bytes, blocks/packets, messages) being transmitted and processed.

As soon as the values of user requirements are determined the most important parameter (criterion) - cost as an objective function should be minimized (in terms of mathematical programming). But the minimization process is not very simple due to discrete values of some performance parameters and sometimes that of cost itself.

The experience shows that in some cases the cost minimum need not imply the efficiency maximum. This is a gap which may be filled by sophisticated methods both from the user (designer) side and from the vendor (P.T.T.) side. The paper will show ways how to influence the charges and accordingly the overall performance.

It is not surprising that the teleprocessing cost has increasing trends. More surprising is the fact some performance parameters degrade with the new, modern technology which is applied into telecommunication networks. Semielectronic and electronic exchanges

which lengthen the access time, is an example. How to avoid such phenomena and successfuly fight against them is a problem that should be solved as soon as possible.

The investigation of teleprocessing performance leads quite naturally to the definition of overall efficiency which should be comparable with those used for research program and production evaluation. The efficiency is thus an economic measure proving not only the necessity but also the utility of data teleprocessing systems.

K. Riedel

EINSATZ VON PRÄPROZESSOREN BEI DER RECHNERUNTERSTÜTZTEN PROGRAMMIERUNG VON NC-MASCHINEN

Durch den Einsatz von Präprozessoren läßt sich eine weitere Rationalisierung bei der rechnerunterstützten Programmierung numerisch gesteuerter Werkzeugmaschinen erreichen.

Es werden die Grundlagen für die Entwicklung von Präprozessoren im Bereich der rechnerunterstützten Programmierung dargestellt und die Formen des Zusammenwirkens von Präprozessoren mit einem Prozessor eines NC-Programmiersystems diskutiert. Als konkretes Beispiel dient ein für die Teilegruppe Kurvenscheiben entwickelter Präprozessor für den SYMAP-KOBT-Übersetzer. An diesem Beispiel wird auch verdeutlicht, daß durch die Nutzung von Präprozessoren für ausgewählte Teilegruppen ein schrittweiser Übergang zu durchgängigen Rationalisierungslösungen möglich ist.

G. Riedewald

ATTRIBUTIERTE GRAMMATIKEN UND DENOTATIONALE SEMANTIK

Der Vortrag stellt in kurzer Form die wichtigsten Begriffe zu attributierten Grammatiken, insbesondere zu Grammatiken syntaktischer Funktionen und zur denotationalen Semantikdefinition vor. An einer Beispielprogrammiersprache wird demonstriert, wie die denotationale Semantikdefinition mit Hilfe einer Grammatik syntaktischer Funktionen dargestellt werden kann.

F. Rudolf, F. Jaeger

FACHSPRACHE UND MENÜTECHNIK ALS KOMMUNIKATIONSMITTEL IN DIALOG- UND STAPELVERARBEITUNG

Die Notwendigkeit der verstärkten Anwendung von EDV-Projekten bedingt eine weitere Verbesserung der Möglichkeiten zur Mensch-Maschine-Kommunikation in Stapelverarbeitung und Dialog. Da der Dialog unter Echtzeitbedingungen stattfindet, der Ingenieur also unmittelbar auf die Aktionen der EDVA reagieren muß, kommt der Gestaltung des Dialoges eine viel größere Bedeutung zu als beispielsweise der Gestaltung der Ein- und Ausgabe bei Stapelverarbeitungsprogrammen. Als Mittel zur Kommunikation im Dialog hat sich die Menütechnik bewährt. In der Stapelverarbeitung hat sich die Fachspracheingabe in der Projektierungspraxis durchgesetzt. Es gibt jedoch auch Fälle, wo der Dialog auf der Basis einer Fachsprache geführt wird.
Im Vortrag werden Fachsprache und Menütechnik vorgestellt, bewährte Anwendungsgebiete aufgezeigt und auf Vorteile und Mängel hingewiesen. Da zwischen Fachsprache und Menütechnik prinzipielle Gemeinsamkeiten bestehen, können sie einheitlich beschrieben und gemeinsam in einem Datenverarbeitungssystem implementiert und verarbeitet werden. Dabei ergibt sich der entscheidende Vorteil, daß die Kommunikationsform und die Abarbeitungstechnologie entsprechend der Aufgabenstellung, den technischen Möglichkeiten und den Nutzerbedingungen flexibel gewählt werden können. Das schließt die abgestimmte Unterstützung des Nutzers im Dialog ein.

G. Schwarze

SIMULATIONSSYSTEME - DATENBANKSYSTEME - MODELLBANKSYSTEME

Bisher in der DDR entwickelte Simulationssysteme sind unabhängig vom Typ der zugrunde gelegten mathematischen Modelle dadurch charakterisiert, daß sie zwar offen sind gegenüber Erweiterungen und die Ankopplung von Ergänzungssoftware, doch für Algorithmen, Modelle und Teilmodelle sowie zu übernehmende oder übergebende Daten ihre eigenen Bibliotheken besitzen. Diese Vorgehensweise stellt einen deutlichen Fortschritt gegenüber historisch gewachsenen älteren Simulationssystemen dar, die oft sogar geschlossen waren. Doch auch

moderne Systeme können Schwierigkeiten bereiten, wenn sie als Unterprogramme in übergeordneten Hauptprogrammen arbeiten sollen, wenigstens für den Anwender, der diese Systeme als leicht handhabbare Arbeitsmittel haben möchte.
Es zeigt sich ein Trend auf, der dadurch charakterisiert werden kann., daß durch Ausnutzung der Erfahrungen mit Datenbanksystemen nunmehr Modellbanksysteme - oft MBS genannt - entwickelt werden, die das Aufstellen und Experimentieren mit Modellen weitgehend unterstützen. Bisherige - zu modifizierende Simulationssysteme - sind da dann Bestandteile dieser MBS. Auf diese Entwicklungsrichtung soll dann im Juni nächsten Jahres näher eingegangen werden. Da sich hier mehrere Entwicklungen treffen, dürfte dieses Thema interessant sein auch für Kollegen, die nicht selbst mit Simulationsmethoden arbeiten. Bei dieser Software wird also im Hintergrund stehen eine Kombination von Datenbankfragen (Daten aus Meßprozessen, Daten aus kostspieligen bereits gelaufenen Simulationen), Algorithmenbanken (Algorithmen bei der Modellberechnung aber auch zur Unterstützung des Experimentierens und des Auswertens einschließlich Auswertungsrechnungen) und Modell-/Teilmodellbanken (Validierte Modelle und Teilmodelle, die wiederverwendet werden sollen/können). Diese Ressourcen müssen zentral von vielen Nutzern genutzt werden und ein Blick zur Nutzung in Rechnernetzen soll dies abschließen.

J. Sepp

COMEN - AUTORENSPRACHE FÜR COMPUTERUNTERSTÜTZTE LEHRPROGRAMME

Im Rahmen des Kleincomputerunterstützten modularen Lehrsystems COMENIUS entstand die Autorensprache COMEN, die für die Vorbereitung von tutoriellen Programmen bestimmt ist.
Die Sprache ermöglicht durch einfache mnemonische Befehle die Darbietung des Lehrschrittes, die Auswertung der Addressaten-Antwort und die Auswahl des nächsten Lehrschrittes. Die Autorensprache gestattet die Benutzung von Textvariablen und das Einlegen von in BASIC geschriebenen Programmteilen.
Die Sprache wurde auf dem Mikrocomputer SM 50/40 unter dem Operationssystem MIKROS implementiert.

K. Sierig

GRUNDSÄTZE UND ERFAHRUNGEN BEI DER PROGRAMMTECHNISCHEN REALISIERUNG DES DATENBANKANWENDUNGSPROJEKTS "STUDIENORGANISATION"

Ausgehend von den Anforderungen der Nutzer an ein Projekt zur Unterstützung der Arbeitsprozesse im Bereich der Studienorganisation einer Hochschule werden die Möglichkeiten zur Erfüllung dieser Anforderungen bei Nutzung des Datenbankbetriebssystems DBS/R dargelegt und die programmtechnischen Konsequenzen aufgezeigt.
Der bei der Implementierung der Stapelverarbeitungsvariante eingeschlagene Weg wird beschrieben, Erfahrungen bei der Erstellung der Dokumentation, die Wege der Programmwartung und -pflege und die gewählte Variante der Bereitstellung der benötigten Informationsschlüssel machen die Komplexität der Aufgabe deutlich.
Ergänzend werden Angaben über Rechenzeiten, Speicherplatz- und Speichergerätebedarf dargelegt.

J. Singer

CHILL - EINE NEUE PROGRAMMIERSPRACHE FÜR DIE DIGITALE NACHRICHTENTECHNIK

Bisher wurden normative Empfehlungen der Internationalen Fernmeldeunion (ITU) und ihres beratenden Ausschusses CCITT in der Regel für technische Parameter (also für die Hardware) von Nachrichtenübertragungsanlagen gegeben. Wegen des zunehmenden Einsatzes von Rechnern als integraler Bestandteil von Fernsprechvermittlungsanlagen wurden in der letzten Studienperiode (1976 - 1980) auch für die Programmerstellung (für die Prozess-Software) Empfehlungen erarbeitet. In der die Studienperiode abschließenden Vollversammlung im November 1980 wurde als CCITT-Empfehlung Z.2000 (Gelbbuch VI, Faszikel 8) die Beschreibung einer neuen Programmiersprache verabschiedet.
Die CHILL (CCITT High Level Language) genannte Programmiersprache soll helfen, die Programmierung als neues Teilgebiet der Fernsprechgeräte-Technologie übersichtlich und einfach zu gestalten. Software-Systeme für Steuerungen, insbesondere von Vermittlungseinrichtungen,

sind nämlich umfangreich und kompliziert geworden.
CHILL ist als höhere Programmiersprache allgemein genug konzipiert, um nicht nur für Vermittlungszwecke Anwendung finden zu können. Sie ist jedoch beispielsweise nicht vorgesehen und nicht geeignet für die Lösung von numerischen Problemen mit Gleitkommazahlen. Für Steuerungszwecke wurden die Datentypen integer, Boolean und character als ausreichend erachtet, wobei für integer die Formen binär, oktal, hexadezimal und dezimal zur Verfügung stehen. An üblichen Sprachelementen sind u.a. Ergibtanweisungen, Bedingungsanweisungen mit Mehrfach-Verzweigung, Laufanweisungen und eine Unterprogrammorganisation vorhanden. Als Besonderheit sind die Sprachelemente für die Synchronisation und Vorrangssteuerung von Prozessen im Echtzeitbetrieb zu nennen.
Auffallend ist das Fehlen von Festlegungen für die Ein- und Ausgabe - ähnlich wie zu Beginn der Entwicklung von ALGOL. Für die Ein- und Ausgabe wird die Bereitstellung von Unterprogrammen mit selbstgewählten Namen empfohlen.

D. Spielberg, G. Beyrich

EIN MODELL FÜR DIE SIMULATION DER MASCHINENFUNKTIONEN NUMERISCH GESTEUERTER WERKZEUGMASCHINEN

Eine numerisch gesteuerte Werkzeugmaschine ist ein System, das aus einer übergeordneten Programmsteuerung und untergeordneten funktionellen Einheiten besteht. Die funktionellen Einheiten besitzen operative Fähigkeiten, sogenannte Maschinenfunktionen, mit denen der Zustand der Maschine verändert werden kann.

Durch Abbilden der Maschinenfunktionen auf Auswertungsnetze (evaluation nets) gewinnt man ein Modell für die Simulation dieser Funktionen.

Bei der Abarbeitung eines Steuerprogramms durchläuft die numerisch gesteuerte Maschine eine bestimmte Zustandsfolge. Aufgabe des Simulationsmodells ist es, Steuerprogramme in die Darstellung der entsprechenden Zustandsfolgen zu transformieren.

Im Vortrag werden das Simulationsmodell vorgestellt und mögliche Weiterverarbeitung der Simulationsergebnisse, insbesondere die rech-

nergestützte Kontrolle von Steuerprogrammen numerisch gesteuerter Werkzeugmaschinen, diskutiert.

M. Štěpánek

DIAMS - A DATA BASE MANAGEMENT SYSTEM

DIAMS is a multiuser system that consists of an interactive, high-level programming language MUMPS, a data management facility, and a time-sharing executive. The language is an extension of the ANSI Standard Specification /X11.1-77/ for the MUMPS language.

DIAMS /sp. DIAMS-2/ can support up to 63 simultaneous users, and basic system features include variable-length data elements, random access of data, utilities for backup, verification and reporting, as well as many other added features/sequential disk processor, CPU-CPU communitations, journaling, etc./. Language interacts with a tree-structured data base based on the use of B-trees and designed for highly efficent data access.

MUMPS is an interpretive language, so the development, modification and debugging of programs is very fast. Traditional implementation of MUMPS dedicate a small or medium scale computers to an stand-alone operating system, with all of the system resources devoted to execution of programs in fixed partitions.

G. Stiller, M.W. Hartmann, H. Loeper

PROBLEMORIENTIERTE PROGRAMMSPRACHEN - EIN MITTEL FÜR EFFEKTIVEN RECHNEREINSATZ IN DER KOORDINATEN-MESSTECHNIK

Höhere Programmiersprachen haben ihre Bedeutung für effektive Programmierung weithin erwiesen. Programmier-Fachsprachen unterstützen eine sachgemäße Kodierung spezieller Probleme. In der Koordinaten-Meßtechnik unterstützen sie die Programmierung geometrischer Berechnungen, insbesondere die Bestimmung von Maß, Form und Lage zwei- oder dreidimensionaler Werkstücke. Die Fachsprache MAUS (Abkürzung für "Mess-AUswertungs-Sprache") dient als Beispiel zur

Diskussion von Prinzipien des Sprachentwurfs, insbesondere im Hinblick auf Fragen der Semantik, Syntax, Programmiersicherheit und der Programmentwicklung.

N. Thiele, V. Messtorff

AUFBAU UND MÖGLICHKEITEN EINES ARBEITSPLATZES FÜR DIE TEVO AUF DER GRUNDLAGE DES SKR

Im Vortrag wird ein Gerätesystem SM 4 mit graphischer Gerätetechnik vorgestellt und der vorgesehene Einsatz des Arbeitsplatzes charakterisiert.
Besonders wird auf den interaktiven graphischen Bildschirm SM 7300 und passive graphische Ausgabemöglichkeiten eingegangen. Die graphische Grundsoftware und ihre Einbindung in das Betriebssystem OS/RW wird vorgestellt.

H.-J. Thierfelder

EIN RECHNERGESTÜTZTES LEHRSYSTEM AUF DER BASIS DES MIKRORECHNERS K 1520

Es wird ein Lehrsystem auf der Basis des Mikrorechners Robotron K 1520 vorgestellt, das in der Grundvariante aus einem Zentralgerät, in dem der Mikrorechner voll integriert ist, 8 daran angeschlossenen Endplätzen für Studenten und einem Lehrerplatz besteht. Diese Anlage ermöglicht einen eingeschränkten Dialog zwischen Rechner und Student, der wie folgt abläuft:
Der Student bearbeitet in den ihm schriftlich vorliegenden Lehrmaterialien den Stoff eines Lehrschrittes und löst die anschließend gestellte Aufgabe. Die Lösung gibt er mit Hilfe einer Tastatur, die die Eingabe von Zahlenantworten, Auswahlantworten und Reihenfolgeantworten ermöglicht, am Endplatz ein. Von dort wird die Lösung in den Mikrorechner übernommen und mit Hilfe der im Speicher des Mikrorechners stehenden Steuer- und Auswertedaten ausgewertet und bewertet. Die Bewertung der Antwort (10 Standardtexte) und ein Hinweis für die Weiterarbeit im Lehrprogramm (Nummer des als nächstes zu bearbeitenden Lehrschrittes) wird anschließend zum Endplatz übertragen

und dort angezeigt.
Dieser eingeschränkte Dialog läßt sich mit relativ einfacher, selbst entwickelter Technik und einer Minimalkonfiguration des Mikrorechnersystems K 1520 realisieren. Die relativ aufwendigen Vorbereitungsarbeiten (Kodierung der Steuer- und Auswertedaten) und die Auswertung der Lernergebnisse nach einem Lehrgang werden auf einem Rechner des ESER durchgeführt.

G. Walch, U. Koch

ABSTRAKTE DATENTYPEN ALS HILFSMITTEL FÜR DIE IMPLEMENTIERUNG EINES DBMS

Der Entwurf und die Implementierung eines DBMS ist ein vielschichtiges Problem. Aus dieser Gesamtproblematik soll nur ein Aspekt beleuchtet werden, der auch für andere Aufgaben relevant ist.
Der Entwurf des gesamten Programmpakets erfolgt zunächst mit Hilfe von Abstrakten Datentypen, Dadurch gelingt es, die Problemlösung übersichtlich und änderungsfreundlich darzustellen.
Dieses Vorgehen wird am Beispiel des Abstrakten Datentyps "Komplexes Datenelement" demonstriert, der über eine Baumstruktur verfügt. Die Definition dieser Datenstrukturen wird durch Komponenten der Datenbanksprache realisiert. Im Vortrag wird auf eine Beispielimplementierung dieses Abstrakten Datentyps eingegangen.

S. von Weber

ERFAHRUNGEN MIT STS/OS IN DER BIOLOGISCHEN STATISTIK

STS/OS ist als Zwischenglied zwischen den problemorientierten Programmiersprachen und den Programmpaketen für Statistik gedacht. Der Vorteil von STS/OS gegenüber einem Programmpaket ist die Algorithmierbarkeit, die besonders bei komplizierten Datentransformationen und bei der Verknüpfung statistischer Analysen zum Tragen kommt.
Die Vorteile von STS/OS gegenüber einer reinen Programmiersprache mit angeschlossenem Statistikunterprogrammpaket sind die wesentlich kürzere Schreibweise und auf Grund der inneren Architektur eine Be-

grenzung des Speicherplatzbedarfs auf konstant 100 KBytes. Der Nachteil gegenüber einem Programmpaket ist der erhöhte Rechenzeitbedarf für Vorübersetzung, Übersetzung und Programmverbindung, der bei jeder Anwendung auftritt.
Nachteile gegenüber einer reinen Programmiersprache sind der zusätzliche Vorübersetzerschritt und die Tatsache, daß die verwendeten Subroutinen kaum außerhalb des Systems anwendbar sind.

Erste Erfahrungen zeigen jedoch, daß es eine ganze Klasse von Problemen gibt, für die STS/OS mit Vorteil eingesetzt werden kann. Ein typisches Beispiel sei hier erläutert: Die Zuchtwertschätzung von Zuchtbullen beruht auf dem Leistungsvergleich ihrer Nachkommenschaft. Dazu sind die Leistungsdaten ihrer Nachkommen, um sie vergleichbar zu machen, einer Alterskorrektur und einer Genotypkorrektur zu unterziehen. Anschließend erfolgt eine Gruppierung nach Mastbetrieben und Geburtsdatum, denn nur innerhalb dieser Gruppen sind die Nachkommen vergleichbar. Für jede Gruppe ist die genetische und phänotypische Varianzkomponente zu schätzen. Diese Schätzwerte sowie die Mittelwerte der Nachkommen der einzelnen Zuchtbullen erlauben letztlich die Berechnung der Zuchtwerte und ihrer Varianz. Bei diesem Problem werden die STS-Routinen Regression, Varianzanalyse usw. mit dem Zuchtwertalgorithmus von 'Herrendörfer, Bock und Franz' gekoppelt.

R. Wegner

ZUR INTEGRATION DER DATENBASEN IN EINEM ANWENDUNGSSYSTEM DER LEITUNG UND PLANUNG

Für das LIS-Anwendungssystem Grundfondsreproduktion im Hochschulwesen existieren 7 ESER-Projekte mit unterschiedlichen Datenbasen, die als sequentielle Bestände angelegt sind. Der Durchschnitt der Datenelemente aller Datenbasen ergibt eine erhebliche Redundanz, die eingeschränkt werden soll. Der Zwang zur Integration ergibt sich ferner aus den höherwertigen Auswertungsanforderungen aus mehreren Dateien des Anwendungssystems. Da sequentielle Verarbeitung mehrerer Bestände erforderlich ist, keine hierarchischen Schlüssel zur Klassifizierung der Grundfondsobjekte angewendet werden und auch keine

Synchronisation zwischen den Datenbasen existiert, ergeben sich bei der vorhandenen Datenorganisation nur beschränkte Aussagen und Auswertungen. Die Entwicklung einer schichtweisen Struktur des Anwendungssystems ist für die Anwendung eines DBS mit operationeller Grundfunktion wie DBS/R günstig. Das Datenbankdiagramm zeigt die Gesamtstruktur und Trennstellen für Teilabschnitte. Das projektierte Leistungsspektrum und die physischen Grenzen sind wesentliche Einflußgrößen zur Strukturierung der realen Datenbank. Die neuartigen Zugriffs- und Auswertemöglichkeiten werden diskutiert.
Ein wesentliches Merkmal für die rationelle Arbeitsweise ist das Aktualisierungssystem, das charakterisiert wird.

J. Winkler

VERGLEICHENDE ANALYSE VON PASCAL-SYSTEMEN

PASCAL als problemorientierte Programmiersprache findet in der Praxis, besonders aber im Ausbildungsprozeß, immer breitere Anwendung. Gründe dafür sind beispielsweise klarer Sprachaufbau, gute Eignung für strukturierte Algorithmierung, relativ einfache Implementation, übersichtliche Programmdokumentation. Der vor einigen Jahren veröffentlichte BSI/ISO-Standardentwurf der Sprache PASCAL schafft günstige Bedingungen für eine internationale Vorbereitung der Sprache.

Die an der THK nutzbaren PASCAL-Systeme PASCALB, P360, P8000 und Stanford-PASCAL wurden bezüglich des Sprachumfanges, der implementationsspezifischen Unterschiede, des Speicherbedarfes und des Zeitverhaltens untersucht. Parallelen zu anderen Programmiersprachen wurden gezogen.

R. Witschurke, D. Horn

DAS SYSTEM LEQ-79 ZUM RECHNERUNTERSTÜTZTEN SCHALTUNGSENTWURF
- DIE SPRACHE NBS-79 -

Die Einführung der Mikroelektronik in die Volkswirtschaft der DDR ist ein wesentliches Rationalisierungsmittel der 80er Jahre. Es

ist deshalb dringend geboten, Hilfsmittel für den Entwurf von Schaltungen für die Mikroelektronik zur Verfügung zu stellen. Das hier vorgestellte LEQ-System soll ein solches Hilfsmittel sein.

Das LEQ-System (LEQ = Logik-Elektrik-Quellphase) umfaßt ein Programmsystem für die EDVA ES 1040, die Netzbeschreibungssprache NBS-79 und die Steuersprache LEQ-79. Die Sprache NBS-79 gestattet die Beschreibung der Zusammensetzung von Elementen zu allgemeinen Netzwerken. Die Art dieser Netzwerke wurde dabei offen gelassen, jedoch war die maßgebliche Interpretation bei der Konzeption der Sprache NBS-79 der Plan des logischen Feinentwurfs bzw. das elektrische Netzwerk beim Entwurf von Schaltungen, wie sie speziell für die Mikroelektronik auftreten. Die Sprache NBS-79 soll den Entwerfern solcher Netzwerke als flexibles, bequemes und einheitliches Hilfsmittel zur Zusammensetzung von Netzwerken dienen.

Aufgebaut sind Netzwerke aus einzelnen Netzen, d. h. von einem Hauptnetz aus werden Unternetze aufgerufen. Diese Unternetze können wieder Hauptnetz weiterer Unternetze sein. Schließlich müssen alle aufgerufenen Netze Basisnetze sein, d. h. Netze, die keine weiteren Netze aufrufen.

Die Sprachweise "Netz" soll dabei nicht Objekte im Sinne gerichteter Graphen bedeuten. Dieser wichtige Spezialfall wird in der Sprache NBS-79 Schaltung genannt. Als weitere Netze sind PL/1- Prozeduren zugelassen, die in irgendeiner (von NBS-79 unabhängigen) Weise eine solche Schaltung ersetzen können. Auch die im elektrischen Netzwerk auftretenden Zweipole werden als spezielle Netze angesehen. Darüber hinaus werden auch gewisse Hilfsgrößen wie PL/1-Funktionen und Tabellen formal wie Netze behandelt.

Ch. Wittetschek, D. Orlamünder

KONZEPTION FÜR EINE METHODENBANK IN EINEM INTERAKTIVEN PRAKTIKUMS-SYSTEM

Als entscheidendes Mittel zur Effektivierung der IV-Ausbildung kann die Einbeziehung von Dialogsystemen sowohl für die Grund- als auch für die weiterführende IV-Ausbildung im Fachstudium angesehen werden.

Die Erfahrungen, die an der Technischen Universität Dresden mit dem Lehrsystem RGU und bei Dialogpraktika für die Programmiersprachausbildung gesammelt wurden, waren Anlaß, die Konzeption für ein Interaktives Praktikumssystem (IPS) auszuarbeiten.
Wesentlicher Bestandteil desselben wird eine Methodenbank sein, deren Einbeziehung den Studenten befähigt, ausgetestete Programmbausteine sinnvoll zu nutzen, und die auf Grund der ausführlichen Dokumentation zur Schulung der Methodik von der Problemlösung bis hin zur Programmierung beiträgt. Aus der Sicht dieser Aspekte ist eine Aufteilung in Informations- und Nutzermodus sinnvoll: Im Informationsmodus soll der Zugang zur Methode gefunden werden, im Nutzermodus arbeitet der Student mit der Methode in Form von Quell-, Objekt- oder Lademodul.
Unter der Voraussetzung, daß die Methodenbank vorwiegend für die Ausbildung eingesetzt und mathematisch-technisch orientiert sein soll, wurden verschiedene Strategien zur Einbeziehung des Rechners in den Informationsmodus untersucht. Dabei kommt auch der rechnerunterstützten Erweiterbarkeit der Methodenbank eine große Bedeutung zu.

Der Vortrag enthält zusammenfassend sowohl Ergebnisse der bisher durchgeführten Untersuchungen zur Methodenbank selbst als auch Aussagen zu deren Stellung im konzipierten Interaktiven Praktikumssystem.

G. Wötzold

AUFBAU UND RATIONELLE ENTWICKLUNG PROBLEMORIENTIERTER DIALOGSYSTEME IM SKR

Der verstärkte Einsatz von Dialogtechnik in Form automatisierter Arbeitsplätze für Projektierungsingenieure und Technologen führt zur Entwicklung und Implementierung einer Vielzahl unterschiedlich orientierter Dialogsysteme für jeweils eine Klasse von Aufgaben bzw. Teilaufgaben der technischen Vorbereitung. Zur Gewährleistung einer einheitlichen, anwenderfreundlichen Gestaltung des Dialoges, effektiver Entwicklungs- und Implementierungsmethoden sowie der schrittweisen Erweiterung und Aktualisierung dieser Dialogsysteme sind

grundsätzliche Überlegungen zur Bereitstellung problemunabhängiger Basis- und Ergänzungssoftware notwendig.
Unter diesen Gesichtspunkten wurde für eine Klasse von Dialogsystemen für die automatisierte Projektierung von Elektroenergieanlagen das Programmpaket PROSIS (Programmierung und Steuerung interaktiver Systeme) für EDVA des SKR entwickelt.
PROSIS stellt problemunabhängige Software für Entwicklung und Implementierung programmgesteuerter Dialogsysteme und deren problemorientierter Dialogsprache bereit. Es berücksichtigt darüber hinaus unterschiedliche Kommunikationsformen für verschiedene Anwendergruppen, eine automatisierte Entwicklung und Dokumentation problemabhängiger Bestandteile im Dialog und moderne Verfahren des Software-Engeneering.

Wesentliche Vorteile von PROSIS bestehen in einer erheblichen Senkung des Programmieraufwandes, einer einheitlichen, SKR-gerechten Architektur der Dialogsysteme und einer anwenderfreundlichen Kommunikationsform bei minimalem Anpassungsaufwand für den Anwender. Anforderungen an die Qualifikation der Entwickler konnten verringert werden. Existierende Dialogsysteme sind flexibel für Aktualisierung und Erweiterung des Anwendungsbereiches.

W. Wolski

ANALYSE VON AUFGABEN DER ENTSCHEIDUNGSFINDUNG MIT RISIKO

In der Arbeit werden Aufgaben der Entscheidungsfindung
$G = \langle X, K, f, P \rangle$ betrachtet,
wobei: X - Menge der zulässigen Lösungen;
K - Menge der Auswahlkriterien;
f - Menge der Abbildungen $X \times \Omega$ (Ω - Menge aller Ereignisse) in der Menge der zulässigen Ausgänge;
P - System der Bevorzugungen des Subjektes.

Es wird angenommen, daß es statistische Daten für den Aufbau f gibt, und P wird auf der Grundlage zusätzlicher Informationen bestimmt, die vom Subjekt im Prozeß der Suche der rationellen Lösung erhalten wird und in sich das Verhältnis des Subjektes zum Risiko einschließt.
Es wird die Nutzung von zwei Typen der Information betrachtet: über die Bevorzugung zur Veränderung der Bewertungen nach einem Kriterium $Y_i \in K$ und über die Bevorzugungen zur Veränderung der Bewertungen nach unterschiedlichen Kriterien. Es wird der Einfluß der Vollständigkeit der Information vom ersten Typ auf die Genauigkeit der Auswahl erforscht.
Es werden Lösungsregeln diskutiert, die das Verhältnis des Subjektes zum Risiko und die allgemeine Prozedur der Entscheidungsfindung bei der Existenz einer Datenbasis berücksichtigen.

B. Zacharias

INTERPROZESKOMMUNIKATION IN MEHRMIKROREchNERSYSTEMEN

Beim Aufbau schwach gekoppelter Mikrorechner ergeben sich Probleme bei der Kommunikation und Synchronisation von Prozessen, die in verschiedenen Mikrorechnern existieren.
Beim Fehlen eines gemeinsamen Speicherbereiches in diesen Systemen sind solche Methoden, die auf globalen Variablen beruhen, wie Semaphore oder Monitore nicht verwendbar.
Es wird ein Kommunikationssystem vorgestellt, das dem Anwender einen Satz von Kommunikationsfunktionen zur Verfügung stellt, der es gestattet, daß zwei Prozesse miteinander kommunizieren können, unabhängig davon, ob sie in demselben oder in verschiedenen Mikrorechnern existieren.
Die Kommunikation wird durch ein hierarchisches System von Protokollen entsprechend den unteren Schichten der Kommunikations-Systeme in Rechnernetzwerken festgelegt.

P. Zezula

APPLICATION OF AN ANALYTICAL MODEL TO EVALUATE THE STORAGE STRUCTURE OF DIPS

The designing of physical storage structure has an important effect on the performance and associated costs of a data base management system. Various techniques differ widely in their performance. Depending on the type of process involved (creation, insertion, deletion, random retrieval of records, query retrieval or sequential retrieval of a large set of records) some techniques may perform better then the other in particular situations. The problem is multiplied by the large number of available file organization techniques and their variations. Designers of data base and file organizations are faced with a difficult problem when trying to determin or predict the performance of particular structures. There are modelling attempts which try to gain understanding of the function and performance of storage structure organizations. These modelling approaches fall into two major categories:

simulation models and analytical models. The common approach of the existing simulation models is that they are all based on individual file structures. Since different models are used for different file organizations, they do not provide a common ground for performance comparison and file selection.
One of the generalized storage structure organization models is the Hierarchical Access Model, introduced by S.B.Yao. This model makes clear the distinctions between the access paths in a file ans their storage representation. Using a tree structure to model the access paths, the Hierarchical Access Model can adequately characterize and distingquish single-attribute file organizations such as sequential, indexed sequential, B-tree, hashing, as well as multiple-attribute file organizations such as multi-list, cellular multi-list, inverted file.
A generalized retrieval algorith, and a set of cost functions based on the model is also developed.
An application of the approach is a storage structure model of DIPS, i.e. a model of multiple attribute inverted file crganization based on a modified version of B-tree organization and using a virtual system for page accessing. The model accuracy has been measured by comparing with the behavoir of the actual system and found within two percent.

J. Ziller, P. Nowak

MEßDATENERFASSUNG- UND VERARBEITUNG AUF DER BASIS CAMAC/KRS2400/ PRS4000

Die zunehmende Verfügbarkeit rechentechnischer Mittel führt zum verstärkten Einsatz von rechnergekoppelten Meßsystemen.
Im nachfolgenden Beitrag wird ein Gerätesystem mit den zugehörigen Programmkomponenten für die Erfassung und Verarbeitung schnellveränderlicher analoger Meßgrößen vorgestellt.
Die rechentechnische Basis bilden die on-line gekoppelten Prozeßrechenanlagen PRS4000 und KRS4200.
Die Verbindung zum Meßplatz wird durch das Prozeßinstrumentierungssystem CAMAC hergestellt.
Entsprechend der hierarchischen Ordnung der Hardwarekomponenten

sind die Verarbeitungsfunktionen verteilt.
Es werden die Leistungsparameter der Meßdatenerfassungs-Routinen und spezieller Verarbeitungsprogramme des PRS4000 dargestellt.

P. Zschockelt

PROGRAMMGENERATOREN ZUR DATENMANIPULATION - EIN VORSCHLAG ZUR RECHNERGESTÜTZTEN PROGRAMMENTWICKLUNG FÜR LEITUNGS- UND VERWALTUNGSAUFGABEN

Eine signifikante Teilklasse der Aufgaben zur EDV-Anwendung in der Leitung und Verwaltung basiert auf der Selektion, Recherche und statistischen Aufbereitung von Informationen aus aktuellen Stammdateien. Daraus resultieren gleichartige Aufgaben

- der Bereitstellung von Operativdateien mit Kennziffern und/oder selektierten Primärdaten als Mittel der Projektintegration
- der periodischen Kennziffernspeicherung zur Gewinnung von Zeitreihen über Strukturinformationen und
- der operativen Befriedigung dynamischer Informationsanforderungen.

Das zur Diskussion gestellte Lösungsprinzip für diese Aufgabenklasse wurde am LIS-Projekt "Personalwesen/Einrichtungen" des Hochschulwesens (PWE) erprobt. Es basiert auf der Bereitstellung eines virtuellen Adreßraumes pro Datensatz, dessen reale logische Struktur extern - und folglich programmabhängig - beschrieben wird.
Durch die Modifikation von Programmtextmakros mittels der externen Strukturbeschreibungsdaten lassen sich maschinell Datenmanipulationsprogramme mit effektiven Code erzeugen.
Die Grundstruktur der dafür erforderlichen Generatoren und ihrer Steuersprache werden im Vortrag am Beispiel des Programmgenerators DAP zum Projekt PWE vorgestellt.

B. Zurawski

COMPUTER NETWORK RESOURCES FOR HIGHER SCHOOL IN POLAND

An analysis of requirements on computer programs, computer software systems and computer data banks for higher schools in Poland have been done. The possibilities if satisfaction of that requirements by means of a computer network was considered in particular. The need of instalation an integrated computer network for higher school was shown as the only way to solve the problem of scientific information system in Poland. From that point of view the following type of information resources are planed to install:

1. bibliographical data banks,
2. data banks with information from various domains of science and technology,
3. the State statistical data banks.

Moreover, the standard instrumental and utilizable resources i.e.:

1. programming languages,
2. mathematical libraries,
3. data base management systems,
4. libraries and packages for various applications in science and technology,
5. CAL systems,
6. CAM systems for higher schools

will be also available.

REGISTER

N 317 82 500 IV 1 18 535